

Fackverksbroar, När? Var? Hur?



Exponatets syfte är att visa och beskriva fackverksbroar i olika utföranden och ge exempel på när, var och hur de kommit till användning i olika sammanhang under en tidsrymd av ca 150 år.

Exponatet visar många svenska konstruktioner och tillämpningar. Något fokus läggs på de många fackverksbroar i Sverige som byggdes under järnvägsbyggnadsepoken (1850-1930). Jag har också tillåtit mig att göra strövtåg i andra länder för att illustrera intressanta konstruktioner.

Innan fackverken kom till användning gjordes broar av järn med kortare spänvidder (10-20m) i form av valsade I-balkar som lades sida vid sida. Vid spänvidder över ca 20 meter blev plåtliven tunga. För att föra krafterna från bron (egenvikt, trafik mm) vidare till brostöden började man ersätta balklivet med diagonala och vertikala stänger, livstänger. Därigenom sparade man vikt och kostnader.

Utvecklingen tog fart längs två olika vägar. **Dels** där de diagonala stängerna låg så tätt att de korsade flera andra diagonaler- gallerverk. **Dels** där det fanns en enda eller två diagonaler mellan varje vertikal stång. Karakteristiskt för alla (nästan) fackverk är att stängerna är arrangerade i **triangelform**, en form som är statiskt bestämd och därigenom enklare att beräkna. Fackverkens delar, livstänger, vertikaler och horisontaler, utsätts endast för drag- eller tryckkrafter och inget vridande moment. Till en början använde man grafiska metoder för att beräkna kraftförhållandena i fackverkets delar.

I slutet av 1800-talet började man reda ut krafterna i konstruktionerna också med teoretiska metoder. Med denna kunskap kunde man spara pengar vid dimensioneringen. Från dessa "enkla" konstruktioner utvecklades **fackverken** längs flera olika spår. Främst konstruerades enkla fackverksbalkar, parabelfackverk, paralleltrapets-fackverk, fackverksbågar m fl.

Vykorten i exponatet har ramar i olika kulörer. Kulörerna står för olika konstruktionstyper.

Källor:

Brobyggaren, Ulf Larsson , Carlsson förlag, 1997

Våra broar- en kulturskatt, Banverket och Vägverket, 2001

Över Stockholms vatten, Bengt af Geijerstam, Ingvar Unge, 2005

Från fornborgar till flygfält, Fredrik Schutz, 1978

Uppfinningarna del 1, Baltiska förlaget AB, 1925

Wikipedia, diverse ingångar

- Innehåll Fackverksbroar När? Var? Hur?**
- 1. Gallerverksbroar**
 - 1.1 Gallerverksbroar Gävle och Edänge
 - 1.2 Kung Oscars bro, Trollhättan
 - 1.3 Broar över Ångermanälven
 - 1.4 Edsvalla och Domnarvet
 - 1.5 Aare och Freudenstadt
 - 2. Parabelfackverk**
 - 2.1 Pettikån Sundsbron
 - 2.2 Broar över Faxälven
 - 2.3 Lagan och Knäred
 - 2.4 Bro över Öreälven och Ume älv
 - 2.5 Broar över Lagan och Nämforsen
 - 2.6 Bro vid Duved över Indalsälven
 - 2.7 Bro över Österdalälven, Mora
 - 2.8 Bro vid Döda fallet och Hammarforsen
 - 2.9 Nyåkersbron, Öre älv
 - 2.10 Bro över Ume älv
 - 3. Paralleltrapetsfackverk**
 - 3.1 Bro över Moälven och Lycksele
 - 3.2 Haparanda- Torneå jvg-bro
 - 3.3 Riksbron och broar i Järpen
 - 3.4 Stocksundsbron och Vikbron, Fränsta
 - 3.5 Broar i Rana, Norge och Klippiga bergen
 - 4. Fackverksbalkar**
 - 4.1 Bro över Eskilstunaån
 - 4.2 Kyrkbron Järvsö
 - 4.3 Bro över Bergeforsen
 - 4.4 Krylbo och Grådö Balkbroar
 - 4.5 Broar över Voxnan och Ljusnan
 - 4.6 Västgötaspången, Uppsala
 - 4.7 Forsmobroarna del 1
 - 4.8 Stångbro, Pont St Edgar Canada
 - 4.9 Bro vid Arles (Rhône), Hudson river
 - 4.10 Rendsburg Högbron
 - 4.11 Lilla Bältbron
 - 4.12 Tower Bridge, London
 - 4.13 Grand River, Missouri USA**
 - 4.14 Viaduc de Caronte, Sewickley**
 - 4.15 Elbe Hamburg, Langebro**
 - 4.16 Cartier Bridge, Williamsburg, USA**
 - 4.17 Hamburg och Halle Tyskland**
 - 4.18 Frankfurt a d Main, Budapest**
 - 4.19 Fackverksbalk Saale och Tanaro**
 - 5. Fackverksbågar**
 - 5.1 Djurgårdsbron Stockholm
 - 5.2 Årstabron, Stockholm
 - 5.3 Storstupet, Orsa
 - 5.4 Forsmobroarna del 2
 - 5.5 St. Eriksbron, Stockholm
 - 5.6 Bessarbron, Lidingöbron
 - 5.7 Peter den stores bro, St Petersburg
 - 5.8 Mungstener brycke
 - 5.9 The Forth Bridge Skottland
 - 5.10 Bridge of the Americas, Panama
 - 5.11 Wennerbergbron, Lidköping
 - 5.12 Kaiserbrycke, Sandöbron
 - 5.13 Tyne Bridge, Honeymoon Br.
 - 5.14 Halfpenny bridge, Dublin
 - 5.15 Kristiansund, Ponte de Luiz, Porto
 - 6. Rörliga fackverksbroar**
 - 6.1 Kvicksundsbron
 - 6.2 Klaffbron i Södertälje
 - 6.3 Halstead Bridge Chicago, Seattle
 - 6.4 Två klaffbroar i Chicago
 - 6.5 Rotterdam, Duluth
 - 6.6 Gouwekanalen, Illinois USA
 - 6.7 Trollhättan
 - 6.8 Koniginnenbrug NL, Rouen Frankrike

Gallerverksbroar, Gävle och Edänge (Ljusnan)

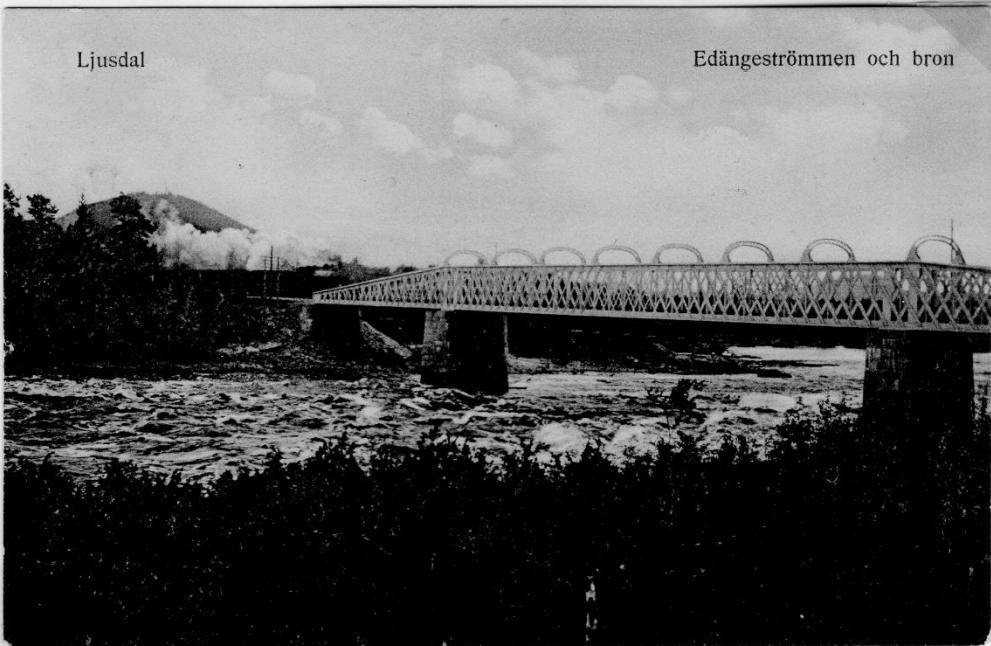


GEFLE. STRANDGATAN. Här är du som är i blan un, jag hörde af Maria att du har varit vid Halls föd aden. Det var traktat att du fick resa till Ytterlännäs för hör har jag mycket nöjt. Till din skrifos till mig är adressen: Tvarabörke försäder Örnsköldsvik. Här godt, adjö för den nu gång. Kaimen Esther. Vara här till den 11 dag.

(Postgånget 24/71905. 1439 C. N:s. Stockholm)

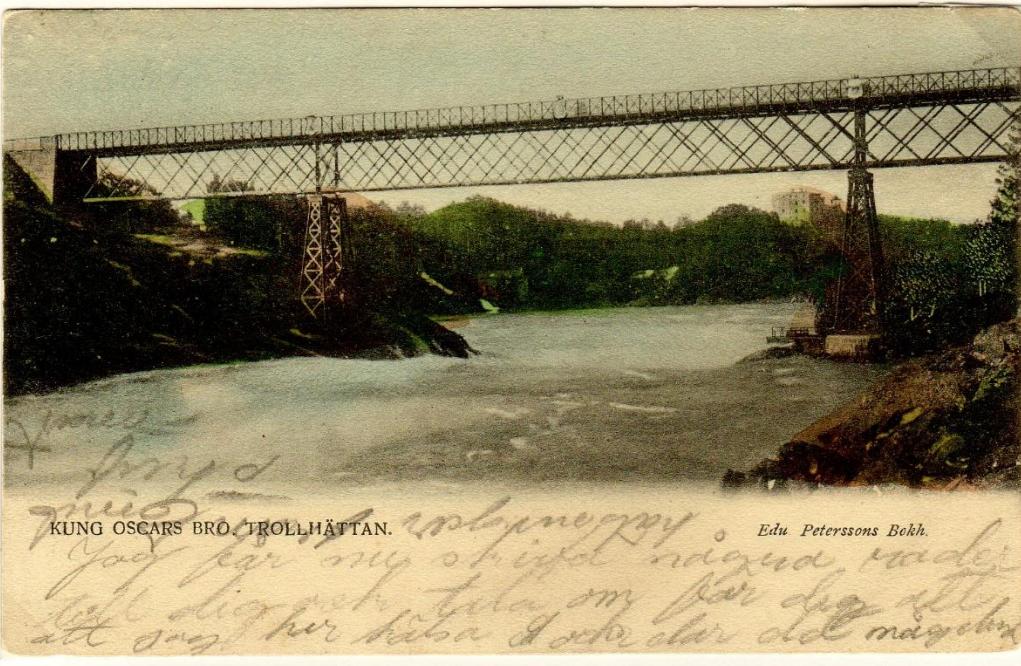
Kortet visar tre stycken gallerverksbroar i **Gävle** korsande Gavleån. I förgrunden är den s.k. Svängbron. Denna bro var klar 1872. Bortom den ligger Järnvägsbron som byggdes år 1877 och möjliggjorde hopkoppling av spåren från Stockholm med GävleDala Järnväg (GDJ) till Falun. Den tredje bron är Centralbron som löper i Centralgatans förlängning.

Edänge-bron (nedan) är en av de allra sista **gallerverksbroarna** och konstruerades av Otto Linton. Den ligger idag kvar som landsvägsbro vid sidan av en nyare bro.



(Postgånget 17/4 1917, Ericssons bokhandel Ljusdal)

Kung Oscars bro, Trollhättan



(Postgånget 8 oktober 1917, Edu Petterssons Bokh.)

Oscarsbron byggdes av Nydqvist & Holm (Nohab) år 1889 .
Bron var den första fasta förbindelsen över Göta Älv vid Trollhättan. Konstruktionen är ett gallerverk. Bron byggdes på två år, men för planeringen krävdes 8 år. En anledning var problemen med virvlarna i forsen.
Oscarsbron var länge en av Sveriges mest besökta turistiska utsiktsplatser, och fylls än idag av turister när vattnet släpps på, i den annars torrlagda fallfåran, under Fallens dagar.



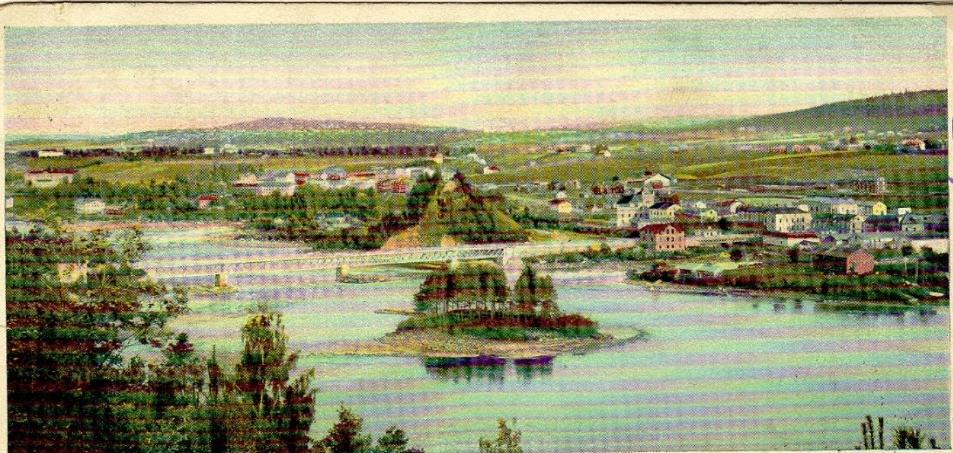
(Edu Peterssons Bokh. Adresserat, ej postgånget, daterat 28/2, 1907)

Ångermanälven, Sollefteå



(Postgånget, 6/10 ... Bardach Foto ca 1900

Gamla bron över Ångermanälven i Sollefteå. Bron byggdes som en gallerverksbro år 1885 och revs för en ny bro från 1937. På norra stranden av älven finns den kraftfulla nipan, "Borgen".



Ångermanälven vid Sollefteå. B. P. Ich danke Ihnen für das geld. Ich bezahle Ihnen für das geld für die mit Fotografie med nästa bref. Jag har troligen några saker som jag ej skickar hem i brefet, så han måste späntigen. Skicka med din åtgärd till platser. tack för pengarna. Skicka brev om du behöver da jag får vid Hälön. Tu er du d. Karl.

Import. Postgånget 17/3 1903

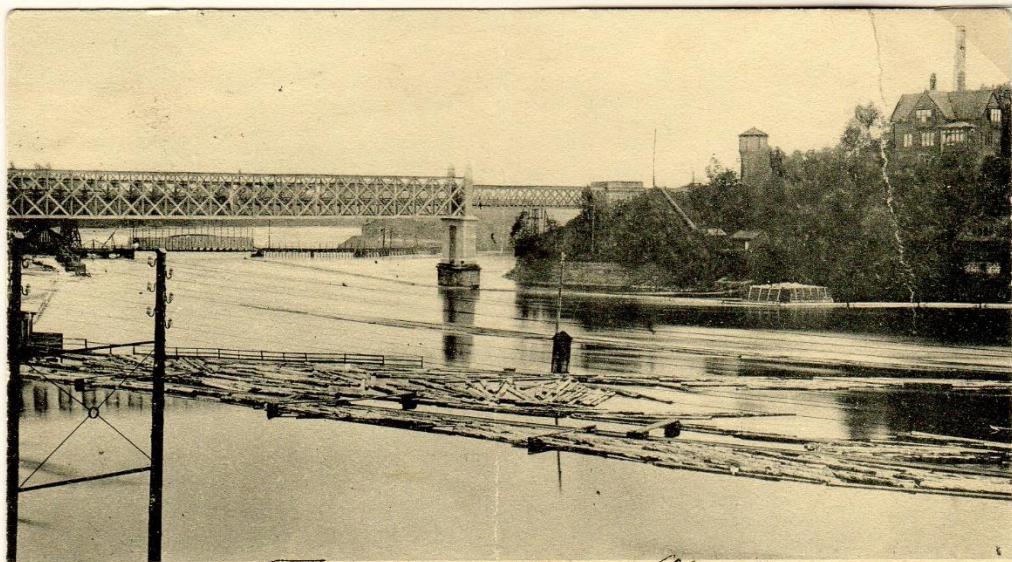
Edsvalla, järnvägsbro över Norsälven



Postgånget, 4/2 1907. D.N. Törnqvist, Edsvalla. (Filialer Wåhlberg & Flokerudstorp)

Nordvästra stambanan (Laxå–Charlottenberg) öppnades år 1872. Bron vid Edsvalla är den största bron med 6 spann med längd över 25 m.

Bro vid Domnarvet, Borlänge



DOMNARFSBRON. Tack för vyjan. 6.4 1905 Edm. Hoofs A-B. Uppsala.
Herrtin antarmer till att denne vecka
och han sätter då till Europa flötsningar i sitt
(maja) alla

Edm. Hoofs A-B, Uppsala Postgånget 6/4 1905

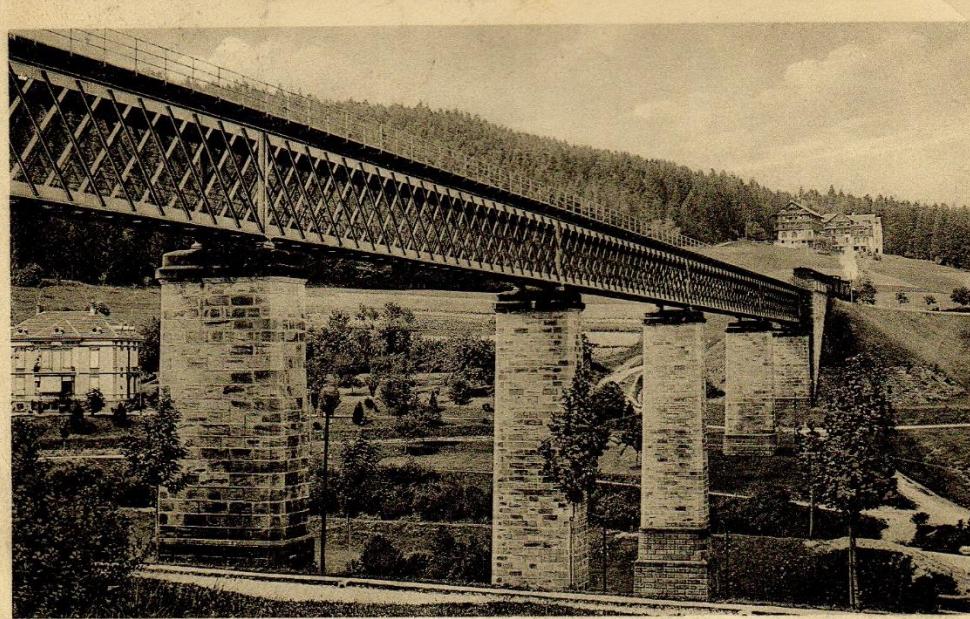
Bro över Aare i Bern



Postgånget 12/8 1910 Editor Photoxxxx Zurich

Gallerverksbro över floden Aare i Bern, Schweiz

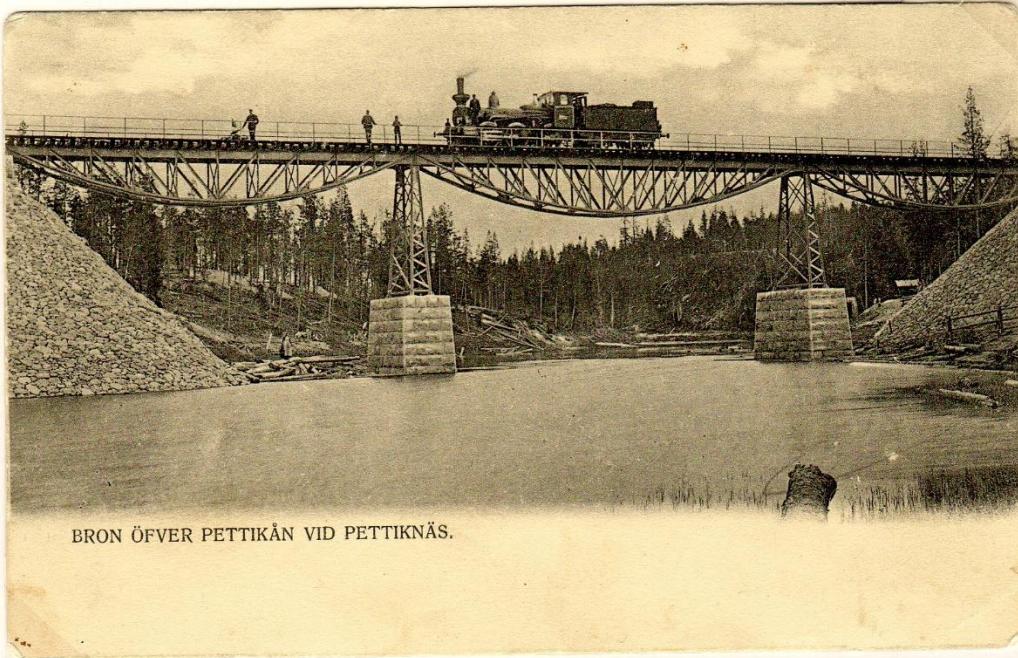
Lauterbadviadukt vid Freudenstadt, Tyskland



(Postgånget 25/2 1925. Buchhandl. Schlaetz, Inh. K. Paur, Freudenstadt)

Bron ligger på Kinzigtalbanan mellan Freudenstadt och Offenburg. Bron, som är en gallerverksbro och löper drygt 30 meter över dalgången. Hela banan var färdigställd 1886.

Bro över Pettikån



Ej postgånget, ca 1900. 1556. C. N:s Lj, Sthlm)

Bro över Pettikån vid Pettiknäs. Fackverksbro av parabeltyp med överligande farbana. Vindavstvande tvärbalkar mellan båda sidors parabelkurva. Bron ligger mellan Bastuträsk och Jörn på Stambanan genom övre Norrland (1883-1894). Fackverk under farbanan nyttjades främst där fackverket genom sin höjd över vattenytan inte hindrade trafik på vattnet.

Sundsbron i Uddevalla



(Postgånget. G.R. Högström Uddevalla. Imp.). 4/5 1902, slaktat

Sundsbron i Uddevalla är ett exempel på fackverksbro med hängande parabelfackverk. Bron ingick i Lelångenbanan (1895) där trafiken nu är nedlagd.

Bro över Faxälven, Långsele



Långsele, Järnvägsbron öfver Faxelfen.

Fack för minne!

Sändes pā mig denna dag var i
dag en vacker dag i Storsjöbygd, Skade
öre med järnvägen. Det var tio förti år sedan
har jag köpt en villa i Södermanland. Nu är det
ungefärligen tio år sedan jag kom dit första
gången och sedan har jag inte varit där
för att hämta mina barn från skolan. Nu
är jag nu i Stockholm och har inte
kunnat komma dit sedan dess.

(Postgång 16 jan 1906, Okänd utgivare slutet av 1800-talet)

Stambanan genom övre Norrland passerar Faxälven i närheten av Långsele. Banan på denna sträckning var färdig 1887. För passagen över Faxälven byggde Bergsunds Mekaniska Verkstad en fackverksbro i tre spann.

Bro över Faxälven, Sollefteå



(Svenska Pressbyrån. 2864, Postgång 20/8 1947)

Vid Faxälvens utlopp i Ångermanälven faller älven ca 80 meter. Parabelfackverket ligger vid den gamla forsnacken.

Bro över Lagan vid Knäred

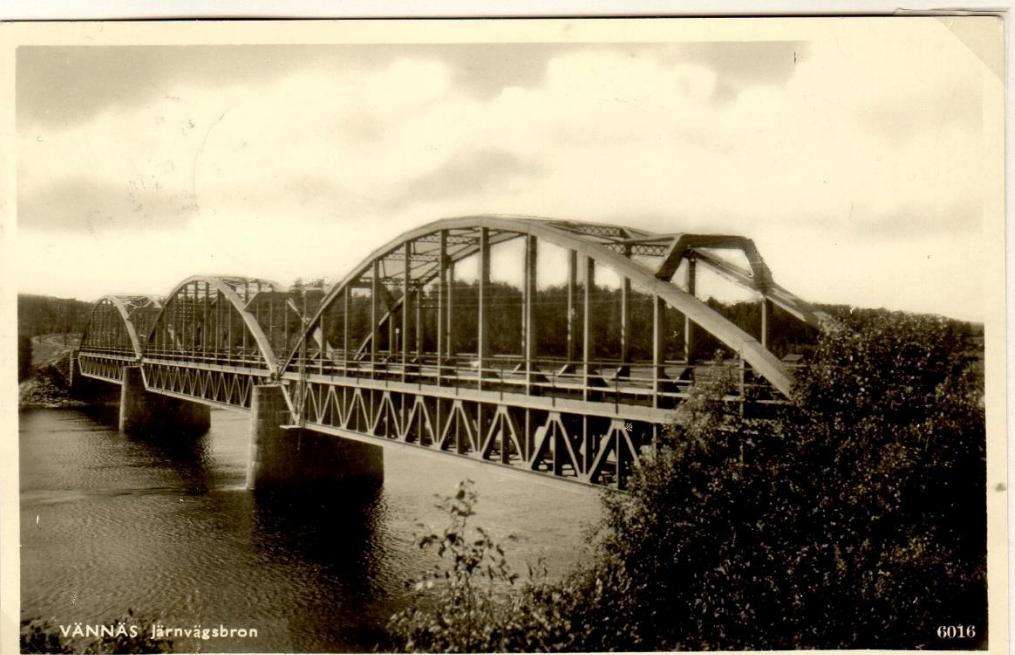


Bron över Lagan Knäred.

(Förlag Joh. Aug. Svensson. Plundrat), Cirka 1915

År 1895 tog man i Knäred i bruk en fackverksbro med överliggande parabolbåge. Den monterades ner i mitten av 1950–talet. Därefter utnyttjade man delarna i nya brolägen över Lagan. Fina exempel på ÅTERANVÄNDNING.

Järnvägsbro i Vännäs



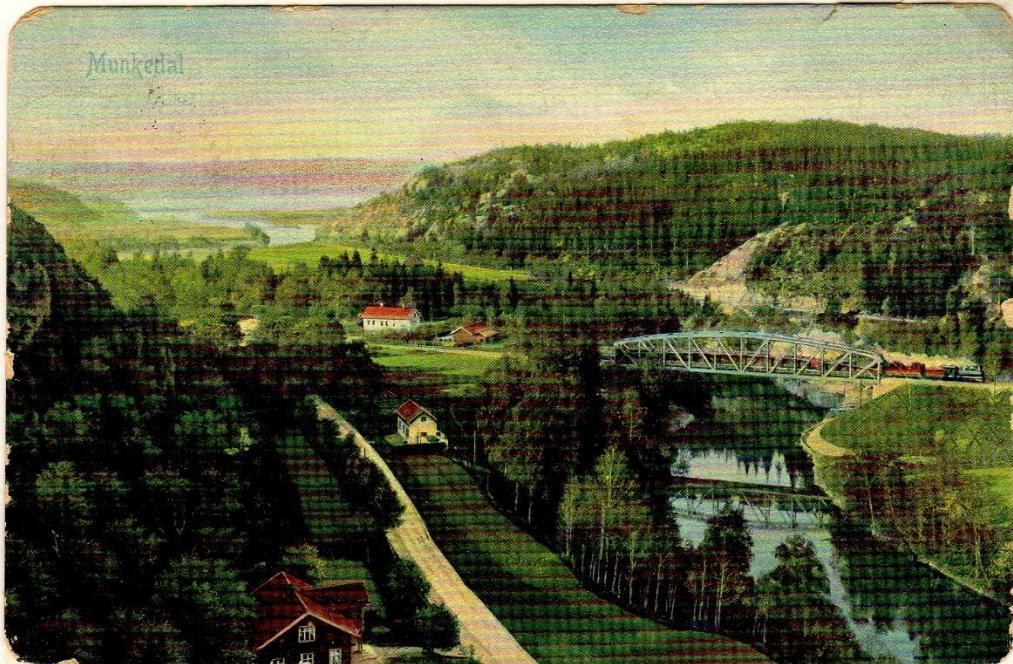
VÄNNÄS Järnvägsbron

6016

(Svenska Pressbyrån 6016. Postgången 11/5 1946)

Järnvägsbron i Vännäs byggdes år 1890 och består av tre st 60 m långa spann som stående parabelfackverk. Förstärkning gjordes 1919 med fackverksbalkar på brons båda sidor—**Langerbalkbro**

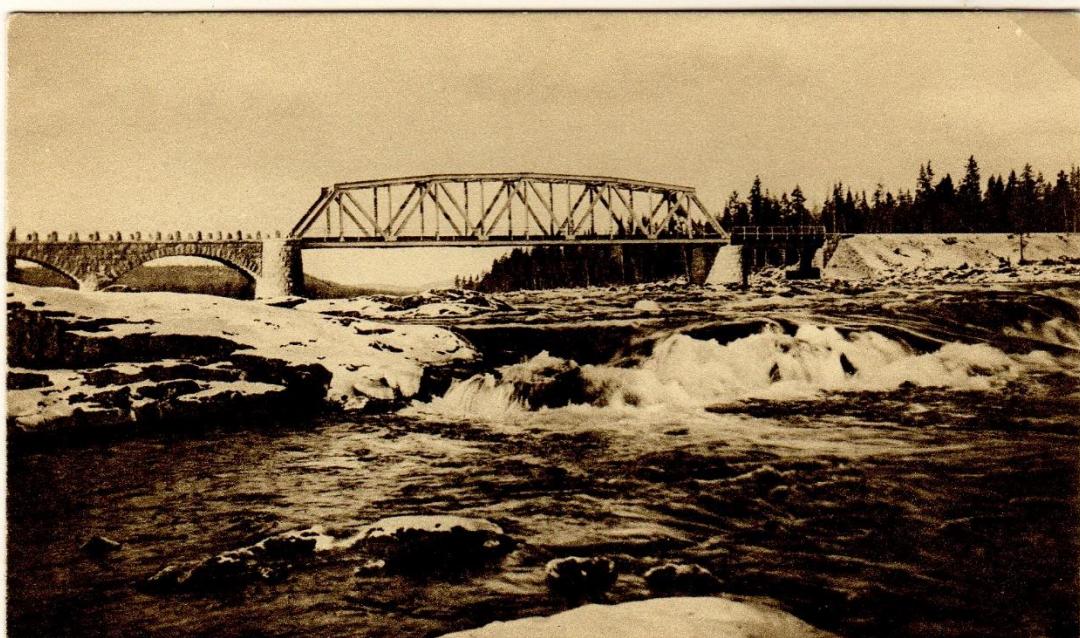
Järnvägsbro över Öreälven



(Postgång 11/3, 1907, J F Hallmans Bokhandel Uddevalla)

Bro över Öreälven mellan Smedberg och Munkedal på Lysekils-banan (färdig 1913). Stående parabelbågar med vertikala avslut (Pratt-typ).

Bro över Ume älv vid Storuman



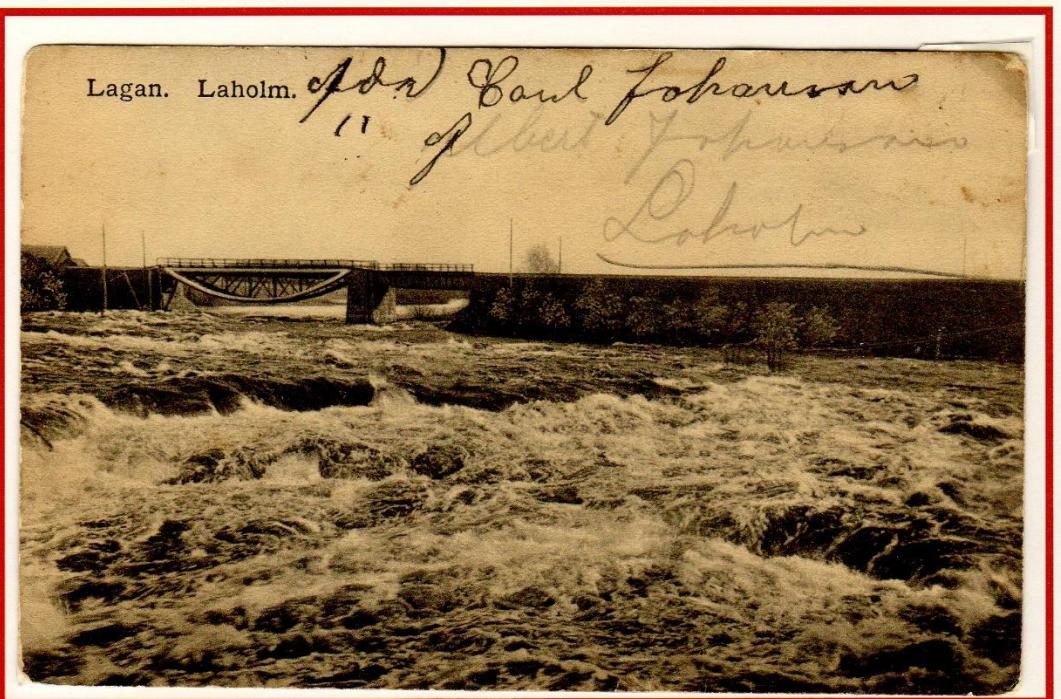
JÄRNVÄGSBRON ÖVER UME ALV VID STORUMAN. Inlandsbanan har för närvarande sin slutpunkt vid Storumanns station, belägen vid sydöstra ändan av den stora sjön med samma namn. Storuman är en lämplig utgångspunkt för fjällresor till Tärna och Norge.

VÄSTERBOTTEN o.
S. LAPPLAND 31
STF
FOTO B. LEKBERG

(Ej postgång, STF, Sverigebilder, Foto B. Lekberg), Ca 1930

Inlandsbanans bro över Ume älv vid Storumannsön. Bron består av en fackverksdel och två stenvalv. Bron – halvparabeltyp -öppnades 1923.

Järnvägsbro, Laholm



(Herman Rådbergs bokh. foto Charles Widen, Laholm. Postgånget, 25/11 1913)

Järnvägsbron ligger strax nedströms kraftstationen i Laholm. Kortet visar bron före utbyggnaden av kraftstationen, vilket skedde år 1932

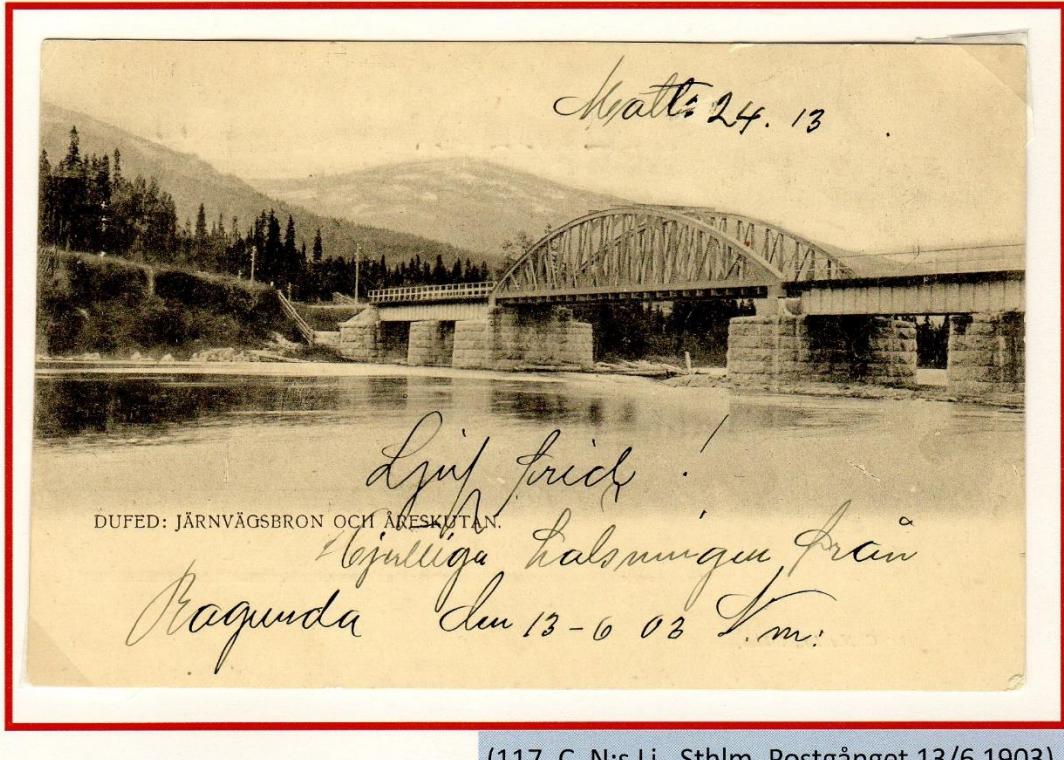
Bro över Nämforsen, Ångermanälven



(Essy Edströms Pappershandel, Näsåker, nr 45614, Postgånget, 21/7 ...6...)

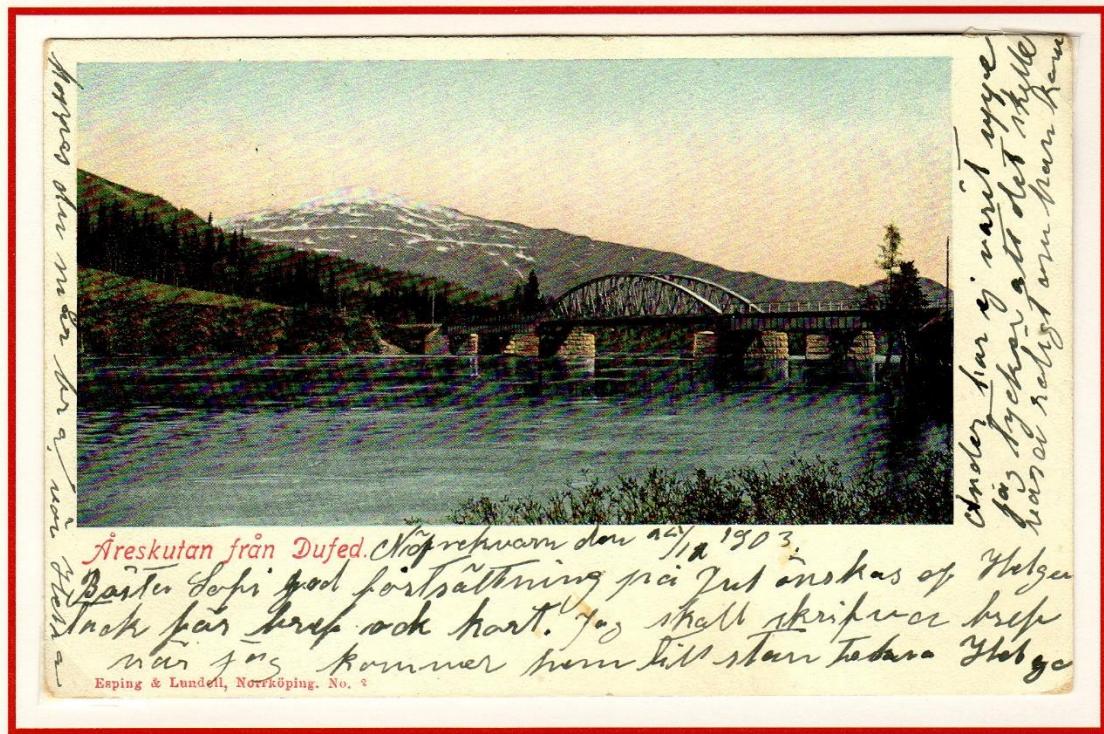
Bro över Nämforsen var klar år 1920. Intill ligger Nämforsens kraftstation

Järnvägsbro, Duved



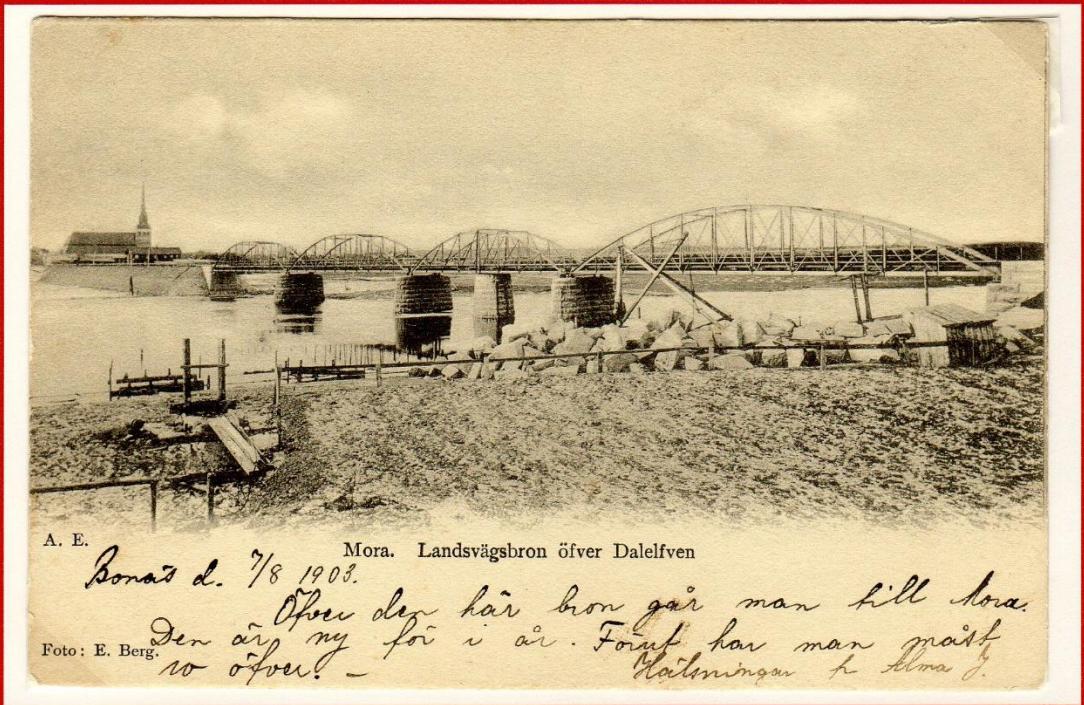
(117. C. N:s Lj., Sthlm. Postgånget 13/6 1903)

Fackverk över Indalsälven färdig 1916. Bron har placerats vid forsnacken där älven har ett smalare parti med möjlighet till grundläggning på berg. Bron har ett huvudspann, parabelfackwerk (43 m), och två sidospenn på var sida. Sidospannen är utförda som plåtbalkar (ca 16 m). Bron, som är en järnvägsbro, korsar älven vid Forssaforsen mellan Storlien och Duved. I bakgrunden Åreskutan.



Esping & Lundell, Norrköping No. 4, Postgånget 26/12 1903

Mora, bro över Öster- Dalälven



(Foto E. Berg Postgånget 9/8 1903. Import)

Bron är en kombinerad väg- och järnvägsbro i fyra spann över Österdalälven. Ett brospann var svängbart för att fartyg skulle kunna passera. Konstruktions-typen är parabelfackverk.

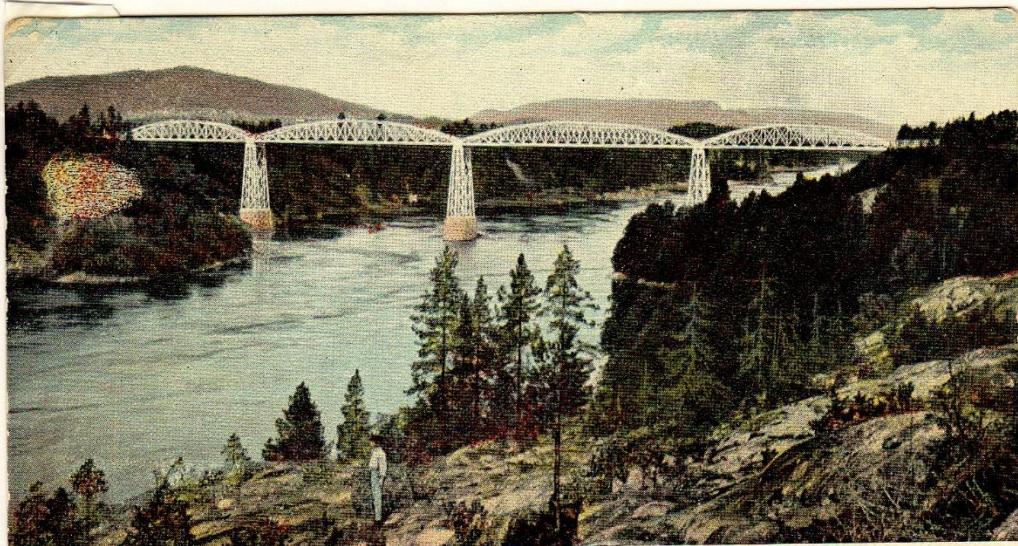
Bron invigdes 1896-09-19 och anläggningskostnaden för själva bron uppgick till 171 505 kronor.

Järnvägen Vansbro– Mora invigdes 1891.



Foto: E. Berg Postgånget 24/2 1904

Bro över Indalsälven vid Döda Fallet



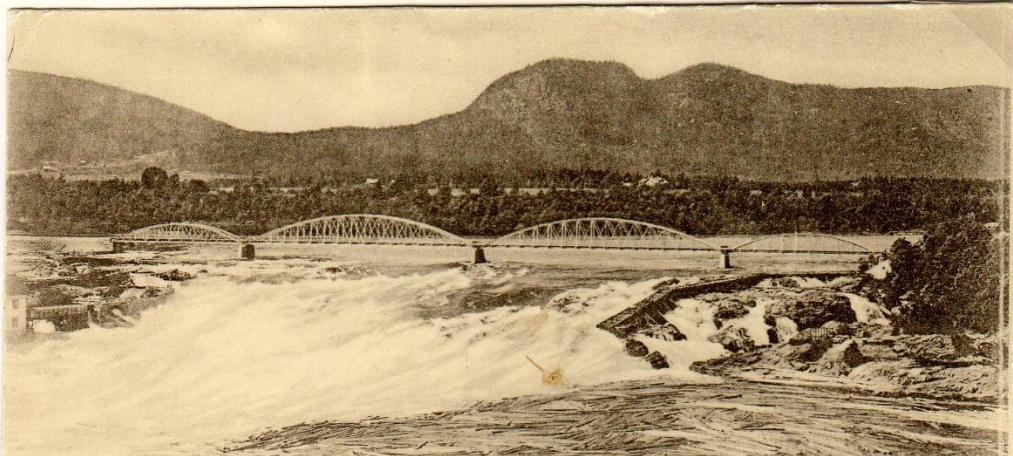
Jernvägsbron öfver Indalsälven vid Döda fallet.

De självligaste lyckönskningar från
nånnedagen af vattenen Frieda

(Postgång 7/3 1908, okänd utgivare)

På Stambanan genom övre Norrland, delen mellan Bräcke och Sollefteå, byggdes en fackverksbro högt över Indalsälven strax nedströms Döda Fallet. Brokonstruktionen är stående parabelfackverk och var den första i Sverige som utfördes med denna konstruktion. Byggare var Bergsunds Mekaniska Verkstad. Bron togs i bruk 1885.

Bro vid Hammarforsen, Ragunda



Bron d. 14-1-03. Guds Fried! No. 328. Hammarforsen och Hälkingeå spärda.

När en gång du kämpat ut, Pärlorostas klass, sätta
och du fått till slut. Ljusets kerna undanlära!

Hälkningsar — Helena Ekengren!

(No. 328 ej postgång, daterat 14/1 1903)

Landsvägsbron över Indalsälven vid Ragunda byggdes 1885 . Bron har fyra stycken stående parabelfackverk. Hammarforsen intill bron är Sveriges yngsta vattenfall, som bildades 1796 efter att Vildhussen torrlagt Ragundasjön.

Nyåkersbron, Öre älv



(Okänd utgivare, postgång Nordmaling 22/11 1922)

Stambanan genom övre Norrland passerar Öreälven i trakten av Nyåker, Nordmaling. På platsen finns tre järnvägsbroar byggda vid olika tidsåldrar. Alla broarna finns kvar, en har gjorts om till vägbro (fackverksbron).

Bron på vykortet ovan byggdes 1891 med en total längd av 164 meter. Höden över vattenytan är 37 meter. Bergsunds Mekaniska Verkstad i Stockholm byggde fackverket. På grund av att kraven på bärighet ökade raskt, ersattes fackverksbron år 1919 av en betongbåge som förklarades som Byggnadsminne 1997.

Återigen ersattes bågbron år 1993 av en bro i stål och betong som fick en längd av 338 meter, längst på Stambanan.

Författaren Sune Jonsson har i sin bok "Brobyggarna" skildrat bygget av bro nr 2. Men han liknar då fackverket som "försilvrade strömmingsbukar"!

Broarna som tillsammans kallas för **Tallbergsbroarna** visar upp mäktiga konstruktioner byggda vid olika tidpunkter– Teknikhistoria!

Umeå, fackverksbro över älven



Erikssons Cigarr & Pappershandel, Umeå. Postgånget, ej läsbart. Ca 1941

Gamla bron över Umeälven byggdes som ett spännerverk av trä och var färdig 1863. Spännerverket byttes ut redan 1894-95 till ett stål fackverk som fortfarande används.. Tidigare användes en färja eller på vintern isvägar. År 1809 byggde ryssarna en flottbro som snart förstördes av vårfloden



Bardach Foto, E Krafft Alvastra. Ej postgånget daterat 1905

Järnvägsbro över Moälven

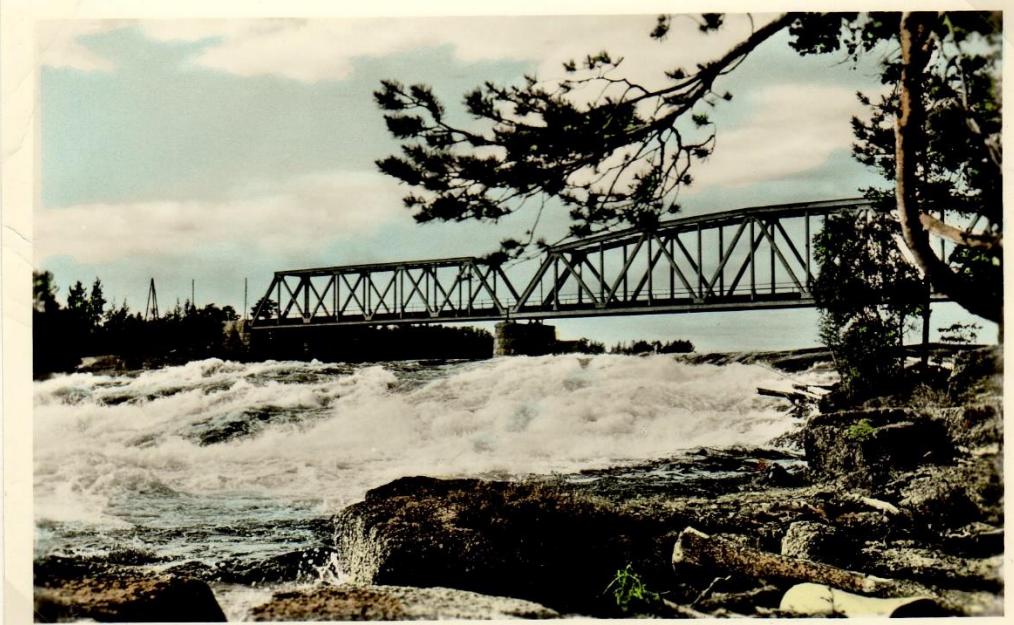


Järnvägsbro öfver Moälven vid Mo. Lik flyende svalor i blänande sky till minnenas tempel bort åren de fly, må solig och lycklig bli tefnadsstig allt godt vill jag på morsdagen tillönska dig.

(No 4391, Postgånget 28/10 1905, okänd utgivare)

Järnvägsbron över Moälven vid Mo (Norra Ångermanland) byggdes vid utbyggnaden av Stambanan till övre Norrland åren 1883- 1894. Brospannet, 40 meter långt, utgörs av ett paralleltrapets-fackverk av Prattyp. Tillverkare Bergsunds Mekaniska Verkstad, Konstruktör Otto Linton.

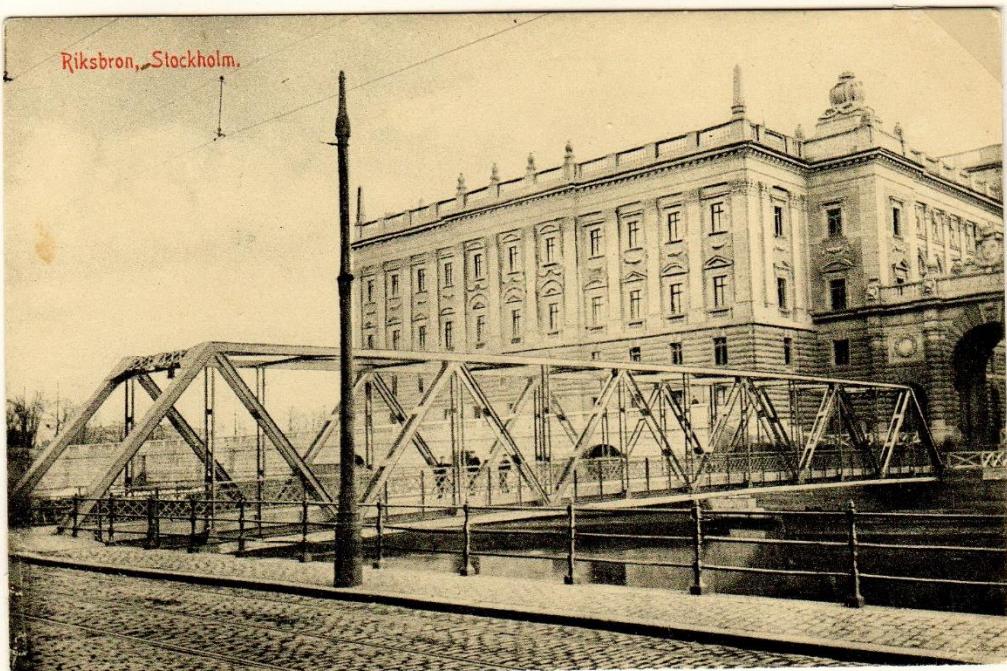
Järnvägsbro i Lycksele



Ej postgånget, Bodens bokhandel Lycksele, handkolorerat. Datum ca 1930

Jvg-bro i Lycksele på linjen Hällnäs– Storuman, klar 1924. Ett av spannen är ett paralleltrapetsfackverk, det andra en halvparabelkonstruktion.

Riksbron, Stockholm



(Okänd utgivare, ej använt). No 1125, cirka 1930

När Riksdagshuset byggdes, i början av 1900-talet, planerades en stenvalvbro i tre spann men dessa planer blev aldrig realiserade. Efter många års vånda byggdes kortets gångbro som ett fackverk (Pratt typ). Människor emellan kallade man bron för Råttfällan. Bron betraktades som provisorisk och var färdig 1904. Ersattes av en betongbro 1931

Broar i Järpen



Foto och förlag O. Olsson, Ånn, Postgården 10/9 1956

Järnvägsbro mellan Haparanda och Torneå



(Postgång 26 april 1994, AB Almquist & Cöster, Helsingborg)

Järnvägsbron över Torne älv mellan Haparanda och Torneå byggdes mellan åren 1916 och 1919. Bron har åtta fackverksspann med en total längd av 415 meter. Närmast det svenska landfästet i väster finns ett dubbelspann av paralleltrapetstyp med en spänvidd på 42 meter vardera. Sedan följer två spann av halvparabeltyp med 62 meters spänvidd, samma mått gäller för de två ostligaste finska. Sverige och Finland har olika spårvidd på sina järnvägar. Förbindelsen mellan Sverige och Finland är ca 4 km lång och på denna sträcka löper 4 spår.



Ej Postgång, Foto: J E Nahlin, Ca 1950

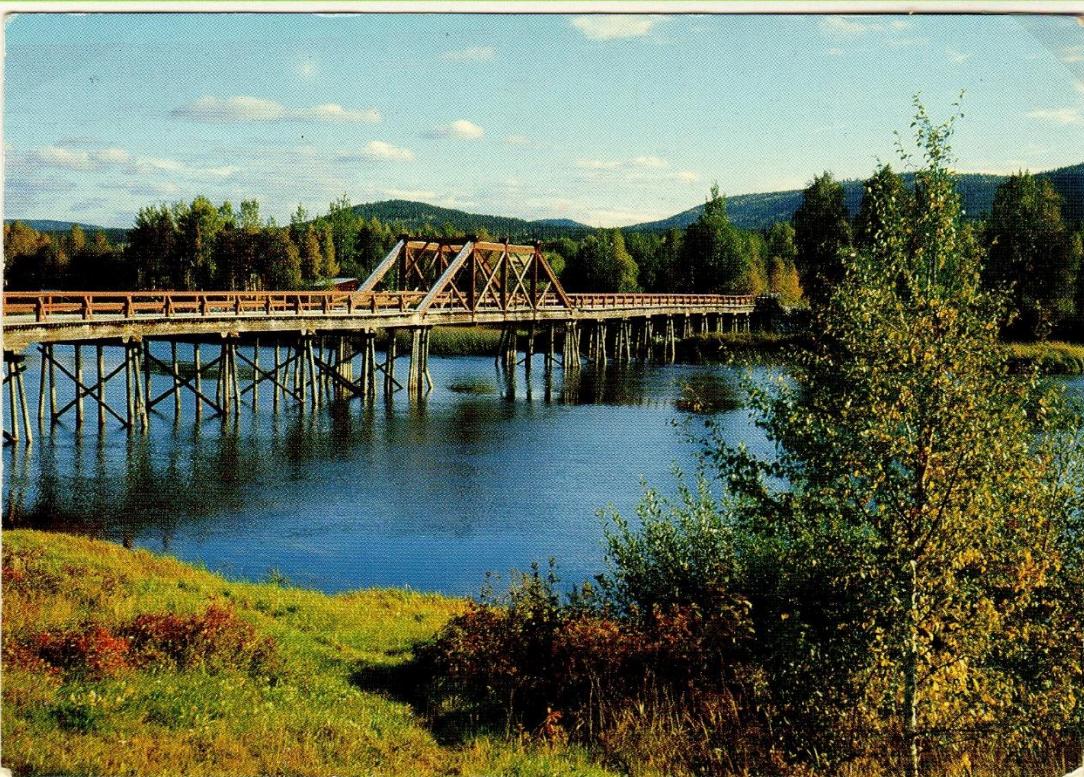
Stocksundsbron, Danderyd/Solna



Ferdinand Hey'l, Stockholm. Postgånget 4/11, 1902

Bron i fem träspann byggdes 1825-26 och nyttjades fram till 1957, då som gång och cykelbro.

Vikbron, Fränsta



Roland Hedbergs Förlag, Sundsvall. Postgånget 23/1, 1989

Träbro över Ljungan vid Torps socken. Bron har ett fackverk (paralleltrapets) över Kungsfåran i älvens mittparti. En av Sveriges längsta träbroar!

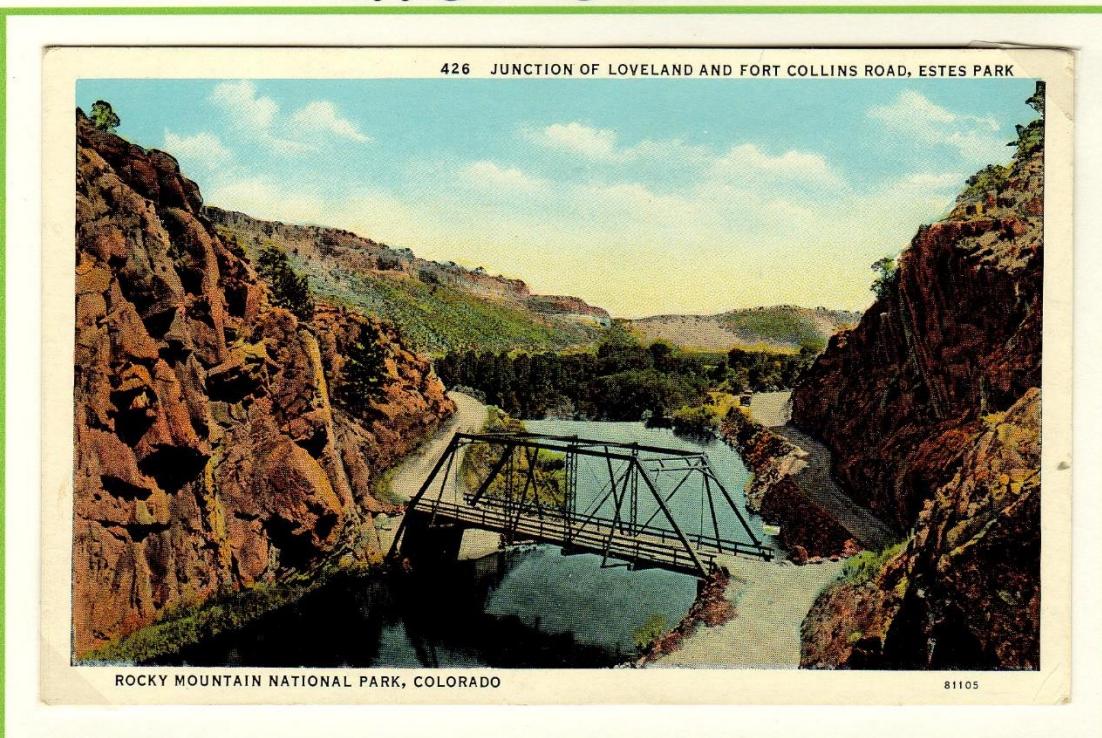
Rana, Norge



Eneret 1920, Carl Normann, Hamar 1920, Nr 676. Postgåendet 1932

Landsvägsbro i Mo i Rana i Nordland Fylke i Nordnorge

Klippiga bergen, USA



Ej postgåendet, Sanborn Souvenir Co, Denver Colorado, cirka1960

Enkel paralleltrapetsbro—Thompson Canon i Klippiga bergen

Bro över Eskilstunaån



Postgång 16/6 1902, Världspostföreningen, Missionsbokhandeln Eskilstuna, Imp)

Norra Sörmlands järnväg invigdes 1895 och band ihop Södertälje med Torshälla och Mälarbaden. Idag har banan i stort sett ersatts av Svealandsbanan (färdig 1997). Bron över Eskilstunaån i Eskilstuna är en fackverksbalk (Prattyp med vertikala livstänger) byggd i samband med järnvägslinjen. Bron var 111 meter lång.



(Axel Eliassons Konstförlag, Stockholm nr 3596. Postgång 17/1 1905)

Kyrkbron i Järvsö, jvg-bro över Ljusnan



(Axel Eliassons Konstförlag Stockholm No 3541. Postgång 7/6 1906)

Järnvägsbro över Ljusnan i Järvsö. Bron byggs upp av fackverksbalkar av Pratt-typ med förstärkningar i spannens mitt. Järvsöklack i bakgrunden. Bron ingår i Norra Stambanan, som var färdig till Järvsö/Ljusdal åren 1889 - 1890.

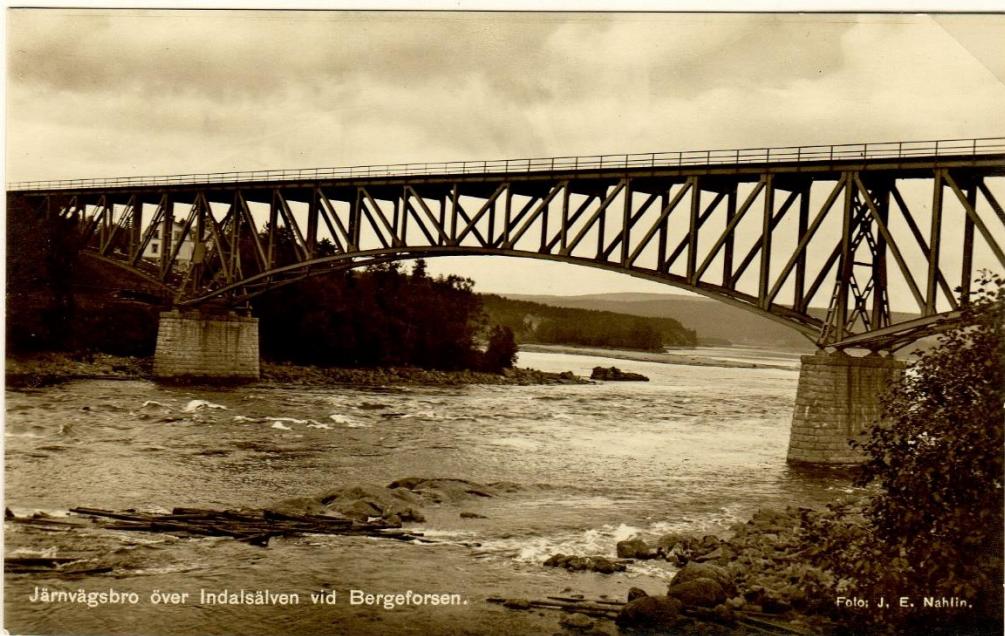


Jerfsö Klack.
Härflig Lyckönskan på födelsedagen
från min Hildar.

Axel Eliassons Konstförlag Stockholm № 3541.

(Förlag W. Krug, Jerfsö. Postgång men oläsbart), ca 1940

Bro över Bergeforsen, Indalsälven



(Fjäls Koop. Handelsförening, Foto J. E. Nahlin). Ej postgångt, cirka 1950

Bron över Bergeforsen (Indalsälven) var klar 1923. Konstruktionen är en kontinuerlig fackverksbalk med bågförformad undersida. Bron byggdes för Ostkustbanan som färdigställdes successivt mellan åren 1923- 1927.

När man åren 1948- 1955 byggde Bergeforsens kraftstation omedelbart uppströms om bron blev brons situation förändrad. Nedströms placerades en ny vägbro (parabelfackverk) och uppströms kraftstationen med sin stora kraftverksdamm. Genom uppdämningen kom bron att hamna i stort sett på torra land inklämd mellan kraftverksdammen och vägbron , (se nedan).



(Fränkels Konstförlag, Gävle. Foto G Reimers. Postgångt 30/5, 1931)

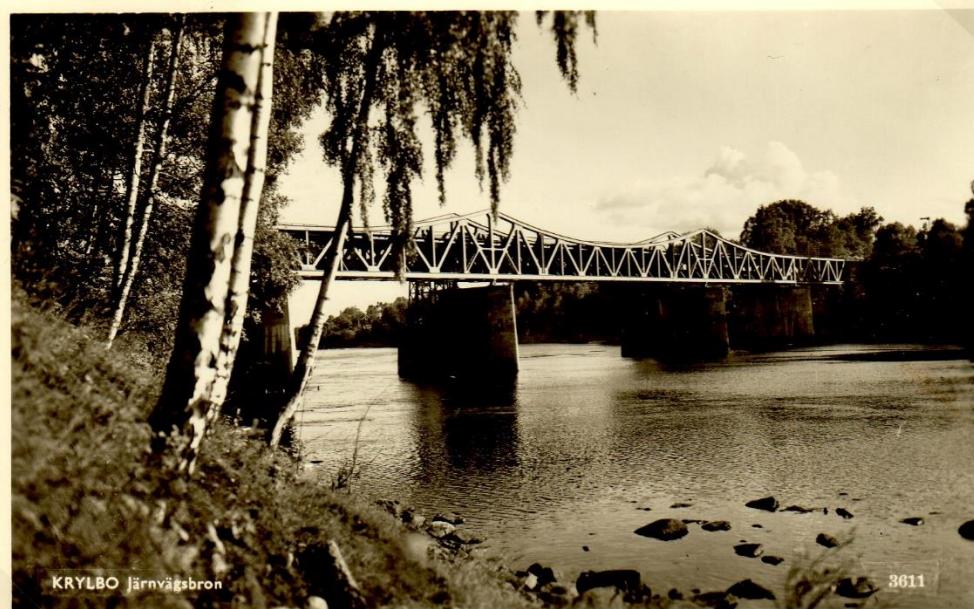
Bro över Dalälven vid Grådö i Dalarna



Ej postgånget, AB Almquist & Cöster, Hälsingborg , cirka 1950

Vägbron över Dalälven vid Grådö är en kontinuerlig fackverksbalk med hängande överfläns. Konstruktionen används även för järnvägsbroar vid Krylbo, Harsprånget och Ljusne. Bron vid Grådö byggdes 1924 och är numera ersatt .

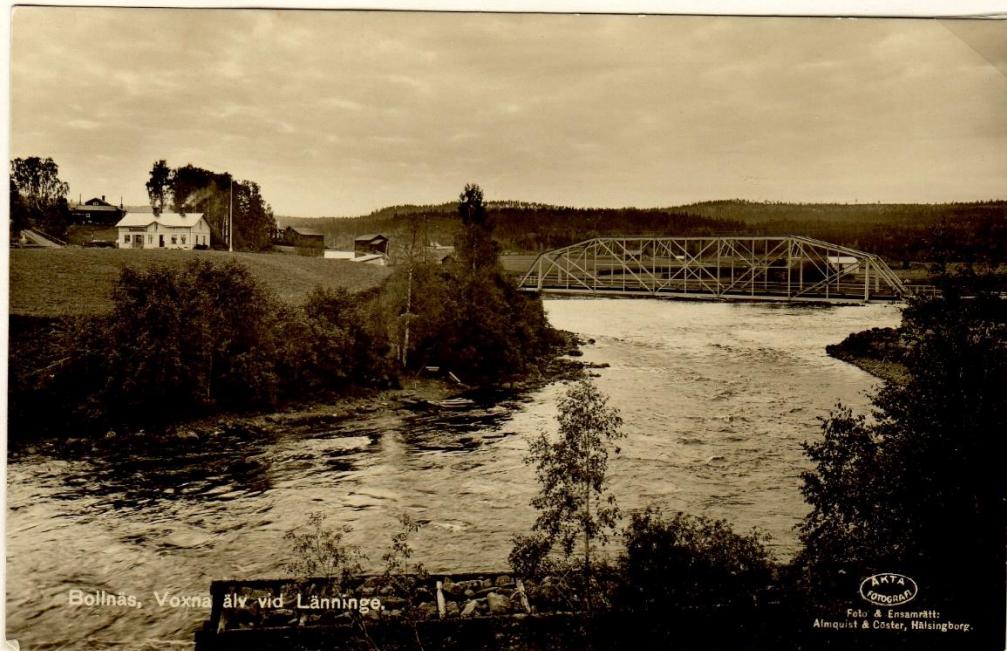
Bro över Dalälven vid Krylbo



(Pressbyrån Nr 3611. Postgånget 18/2 1952)

Kontinuerlig fackverksbalk på linjen Avesta/Krylbo– Storvik. Bron, numera riven, är den andra bron på samma plats och togs i bruk 1916. Kvar finns en gallerverksbro som byggdes redan 1875 och numera är vägbro.

Fackverksbalk över Voxnan



Postgånget 26/6 1906. Almqvist & Cöster Hälsingborg
Strax söder om Bollnäs korsar Norra Stambanan Voxnan innan den rin-
ner ut i Ljusnan. Fackverksbalk med "avskurna" ändar.

Bro över Ljusnan vid Sveg



Postgånget 2/6 1938, Emil Söderqvists Bokhandel, Sveg

Fackverksbalk i tre spann på Inlandsbanan vid Sveg. Byggd av Atlas Verk-
städer 1908

Västgötaspången, Fyrisån, Uppsala



UPSALA SLOTTSGRÄND. Anna en gång tack för den väldra
tyrhund c:a var jag på borbma gick önska en gläd
pråsked Helsingar hvem oss alts genom Helsingas Västberg

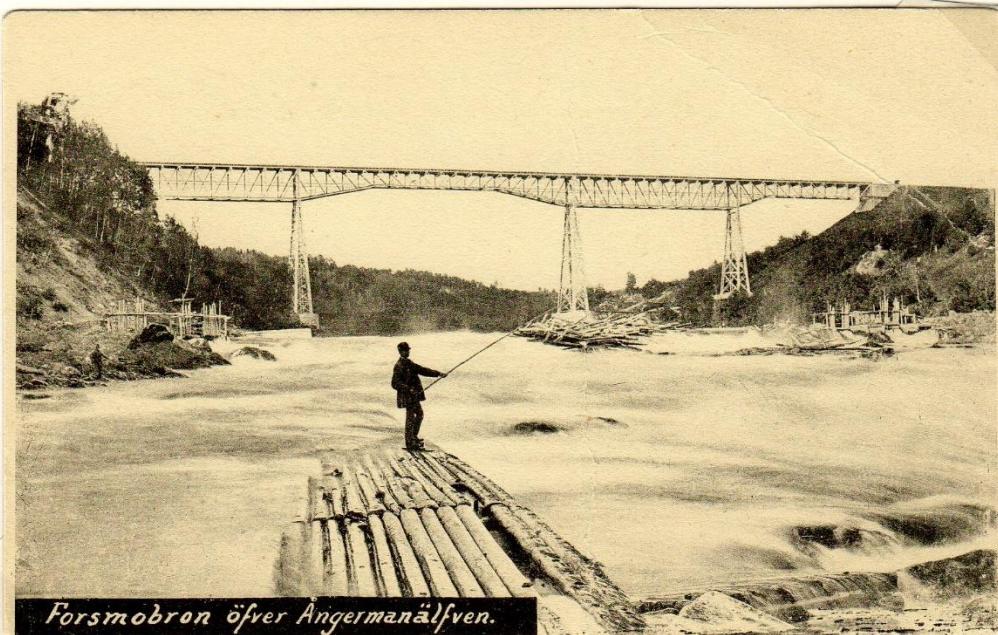
Postgång Uppsala 1907, okänd utgivare

Västgötaspången mellan Bredgränd och Slottsgränd i Uppsala byggdes 1862. Bron är en nitad fackverkskonstruktion med bärande fackverksbal- kar och en träbeläggning som vägbana. Bron är i stort sett oförändrad sedan bygget. Dock har man lagt till ett järnband i räckets nedre del (ej på vykortet).

Tidigare kallades bron för Malins brygga. Malin var dotter till en hand- lare som donerade pengar till brons uppförande.

Namnet, Västgötaspången dyker upp omkring 1920 och kommer av brons närhet till Västgöta nation, som ligger intill broläget.

Forsmobroarna del 1, Ångermanälven



Forsmobron över Ångermanälven.

(Ej postgånget, 156 E N:a Lj. Sthlm), veck, cirka 1930

Stambanan genom övre Norrland byggdes i slutet av 1880-talet. För passagen över Ångermanälven vid Forsmo (Sollefteå kommun) byggdes åren 1887- 1889 järnvägsbron, utförd som en fackverksbalk i fem spann med mittspannet i konsolutförande. Den sammanlagda spänvidden var ca 250 meter, vilket gjorde bron till den största i Sverige, både sett till längd och höjd. Två av stöden var utförda i älvfåran med fackverksbockar på stenfundament i älvfåran. Brobanan låg drygt 40 meter över vattenytan.

Bron byggdes av Motala Verkstad.

En bit in på 1900-talet fick bron ersättas av en ny bro på grund av ökade krav från järnvägen på större axeltryck. Den nya bron blev en fackverksbåge, se nedan.

Den ursprungliga bron fickstå kvar som reserv en tid, men är numera rivna. Kvar finns endast fundamenten.

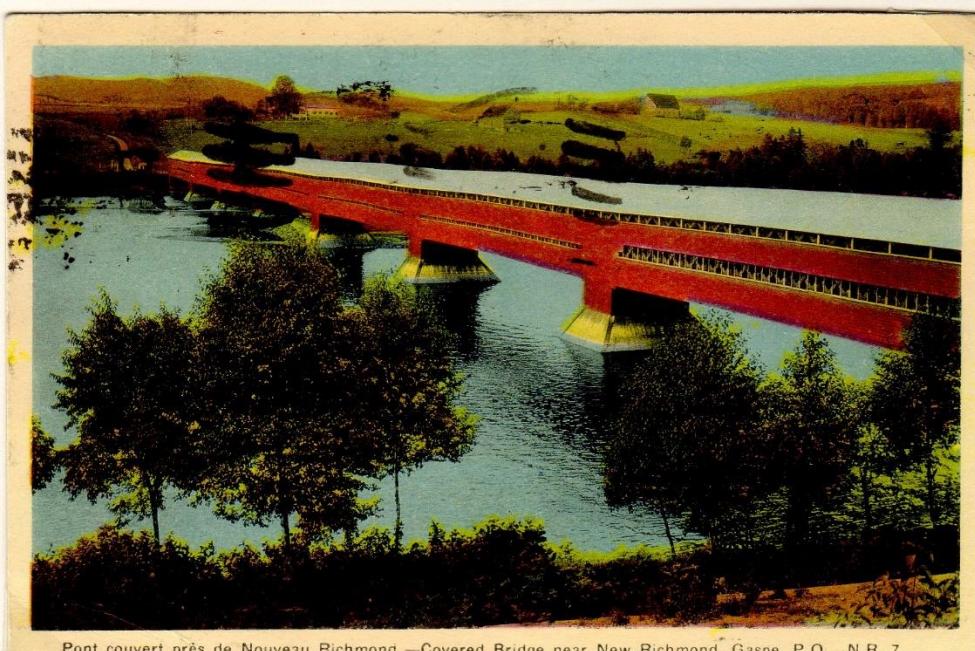
Fackverksbalk, Stångbro, Linköping



Förlag Engman & Co, K3924, Ej postgånget, cirka 1925

Ombyggnad av Stångbro i Linköping, färdig 1924. Otto Linton.

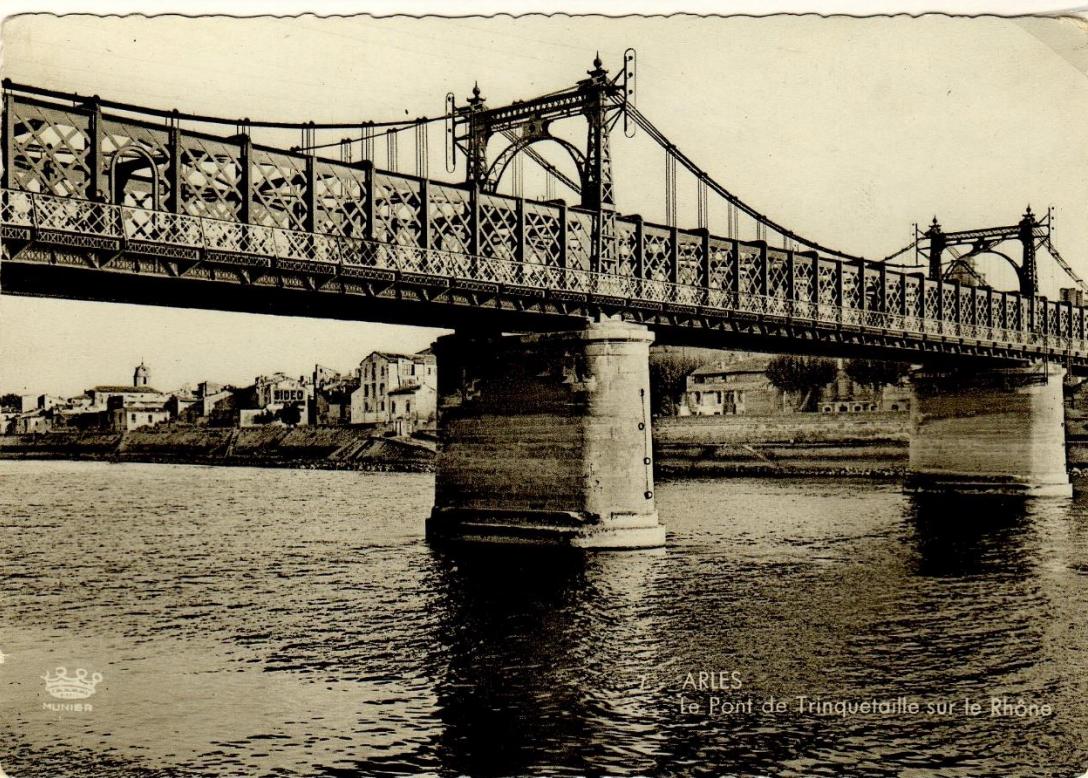
Pont St Edgar, New Richmond Quebec, Canada



(Photogelatine Engraving Co, Ltd. Ottawa. Postgånget 3/8, 1948)

Som de flesta täckta broarna är konstruktionen ett träfackverk som är inklätt med väggar och tak. Bron blev färdig 1938, men har senare reparerats vid flera tillfällen på grund av hög vattenföring i floden.

Arles, Hängbro med fackverksbalkar över Rhone



Edition Deshons et Volpelliere, Arles. Ej Postgånget, cirka 1950

Bron leder över PetitRhône i Arles över till stadsdelen Trinquetaille. Bron blev färdig 1830 och är konstruerad som en hängbro med fackverksbalkar.

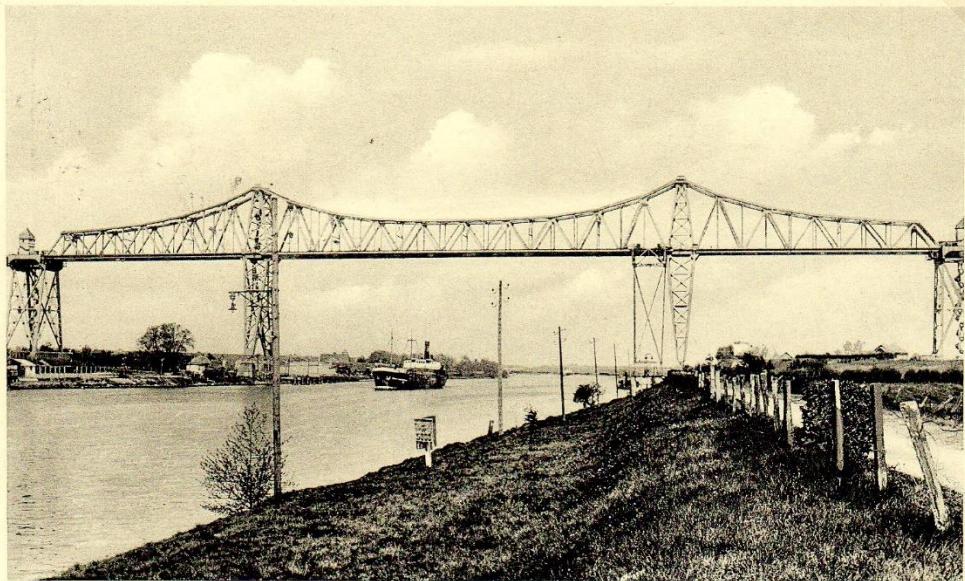
Poughkeepsie Bridge, Hudson River



Valentine & Sons Publishing Co Ltd. Postgånget 25/1, 1907

Bron är en kontinuerlig fackverksbalk i sju spann med två inhängda konsooler. Den var färdig 1889 och rymde två järnvägsspår över Hudson River, New York.

Rendsburg, Högbron över Kielkanalen



Rendsburg, Hochbrücke

(Th. Thomsen, Photograf, Flensburg, Postgång 18/8 1950)

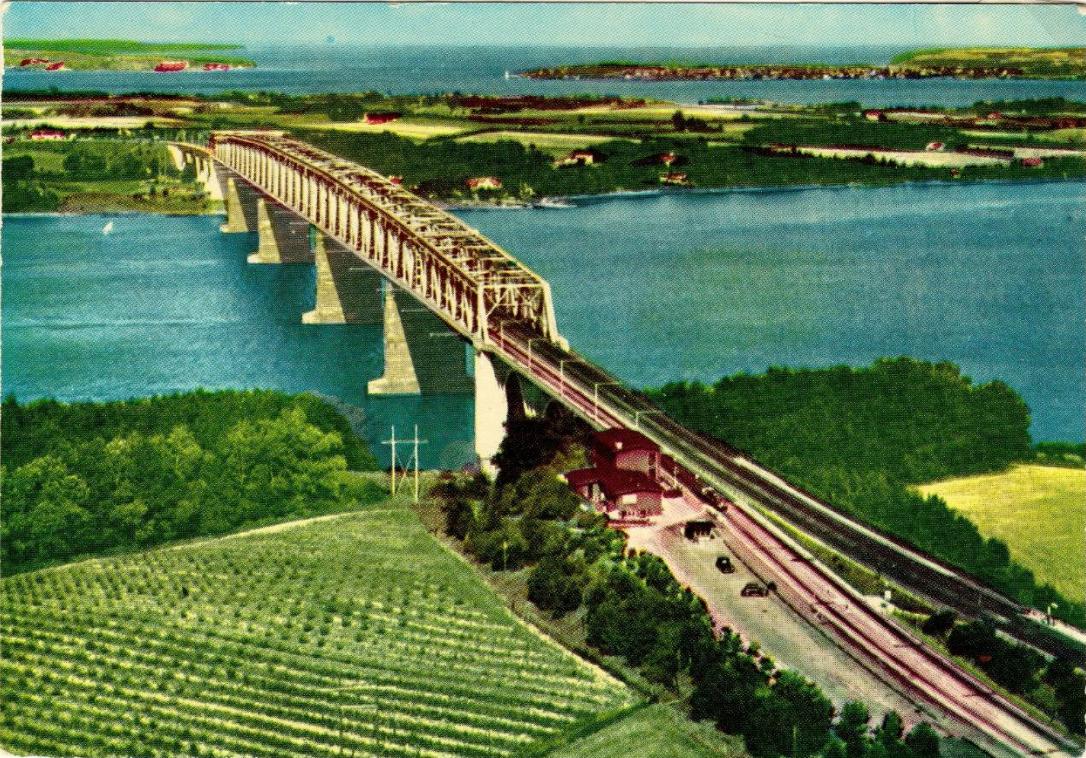
Hängfärjan i Rendsburg går över Kielkanalen och togs i bruk 1913. Hängfärjan är en del av Högbron i Rendsburg som konstruerades för att tillåta järnvägen att korsa Kielkanalen utan att störa fartygstrafiken. Tillfarterna är av fackverkskonstruktion av balktyp. Konstruktionen för hängfärjan är kontinuerlig fackverksbalk med överdel i hängbroform. Brons totala längd är nästan 2.5 km



Rendsburg Hochbrücke

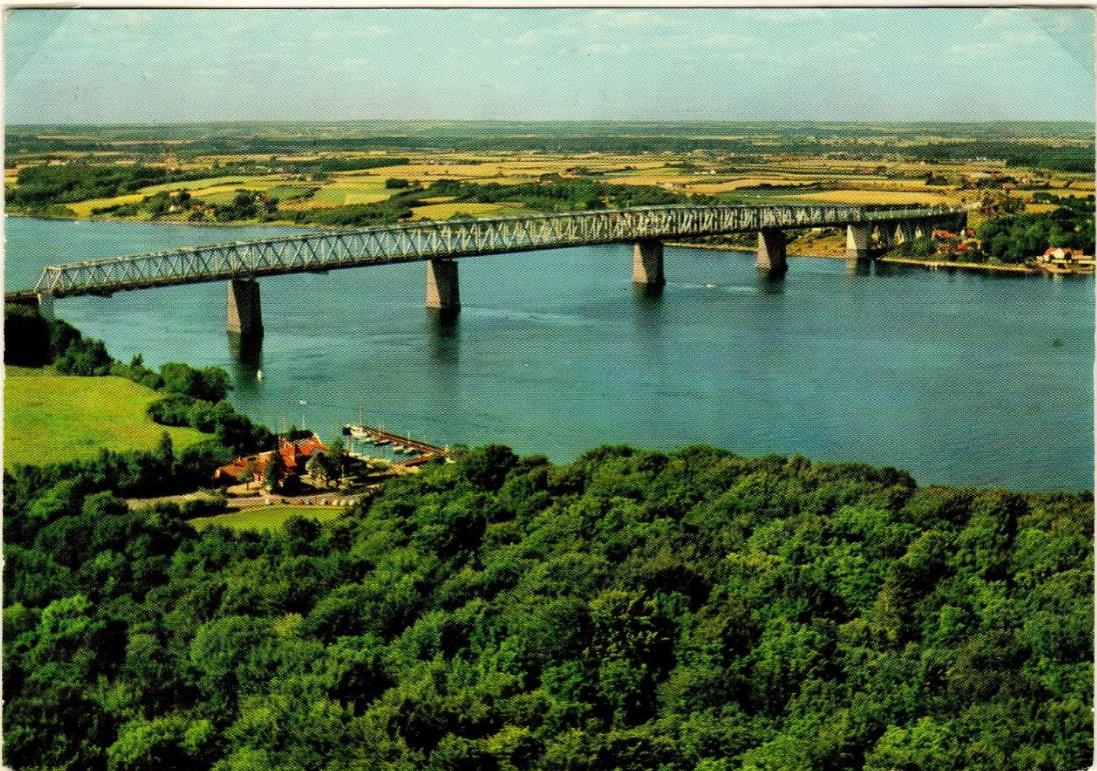
(Verlag Johs. Bauer, Bordesholm. Postgång 7/8 1953)

Lillebelt bron, Danmark



(Eneret: O.P. O 6620/4. Postgåendet 28/7 1969)

Mellan Jylland och Fyn finns två broar. Vykorten visar den äldre bron som invigdes 1935. Bron rymmer en dubbelspårig järnväg och en väg (smal). Största spänvidden är 220 meter. Konstruktionen är en kontinuerlig fackverksbalk (s.k. Gerberbalk) upplagd på mellanstöd i sex spann.



Rudolf Olsen Kunstverlag, Köbenhavn, 441, 23/7 1969

Tower Bridge, London



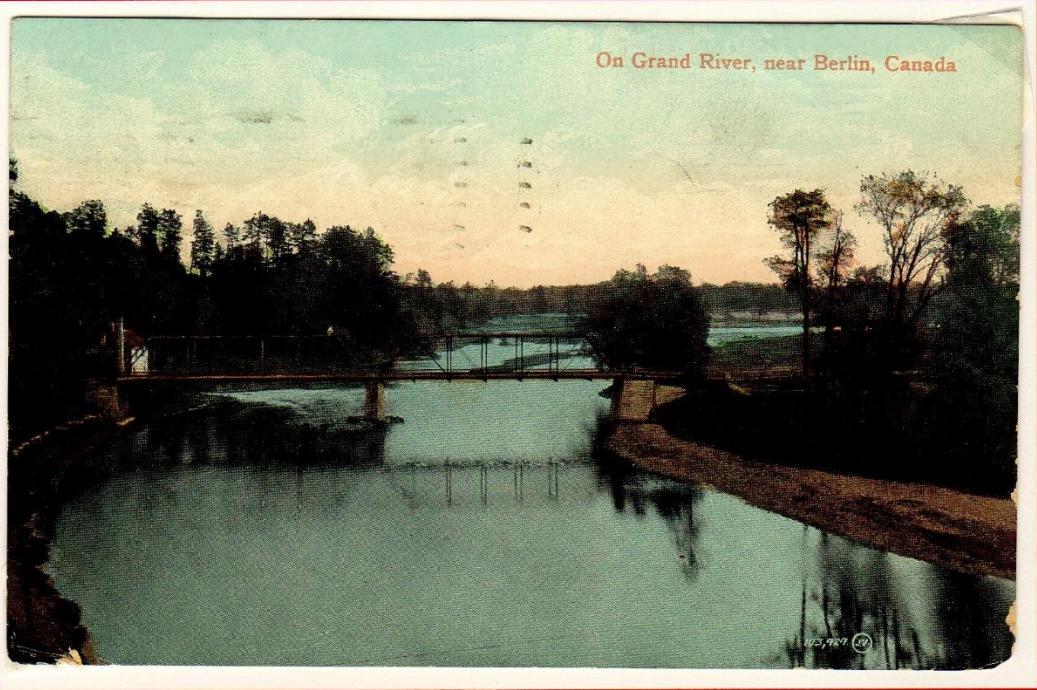
FISA, Great Britain London, postgång 9/12 1984

Tower Bridge invigdes 1894 efter 8 års byggtid. Mellan tornen på hög nivå, löper en gångbro (fackverksbalk), som nyttjas när klaffarna är öppna. Klaffarna är också utförda som fackverksbalkar.



(A.V. Fry & CO LTD, London. Postgång 23/4 1959)

Grand River, nära Berlin, Canada



On Grand River, near Berlin, Canada

Postgånget 8/9 1908. S.H. Knox

Fackverk som paralleltrapets i liten bro i Berlin, Canada. Under Andra världskriget tvingades staden byta namn till Kitchener.

Järnvägsbro över Missouri, Omaha



Union Pacific R. R. Bridge, Omaha, Neb.

Postgånget 2/5 1911. Okänt förlag

Bron togs i bruk 1888. En speciell konstruktion där dragkrafterna togs upp av **wirar** i stället för balkar. Ökande krav från järnvägen gjorde att bron ersattes redan 1916

Viaduc de Caronte



1 MARTIGUES. - Le Viaduc de Caronte, 943 mètres de long. - LL

Levy et Neurdein 44, Rue de Lettelier, Paris, Ej postgånget), cirka 1920

Bron- Viaduc de Caronte- byggdes mellan 1908 och 1915. Bron ligger i Frankrike, och korsar kanalen Caronte med två järnvägsspår. Bron har en total

Sewickley Bridge, Ohio



Harveys Studio, 507 N. Grant St.. Lebanon, Indiana. Cirka 1960

Är en fackverksbro som går över Ohio River. Bron invigdes 1911 och tjänstgjorde ända fram till 1980 då den ersattes med en motsvarande bro på samma fundament. Huvudspannet är 230 meter långt.

"Nya bron" över Elbe, Hamburg



Hamburg, Elbbrücke

(Ej postgångt. Georg Stilke G. m.b.h.. No 27 Fotograf Hans Breuer). Cirka 1920

Bron med ett karakteristiskt **linsformat fackverk** (eng.Lenticular truss)
byggdes 1884- 1887 över Norderelbe.

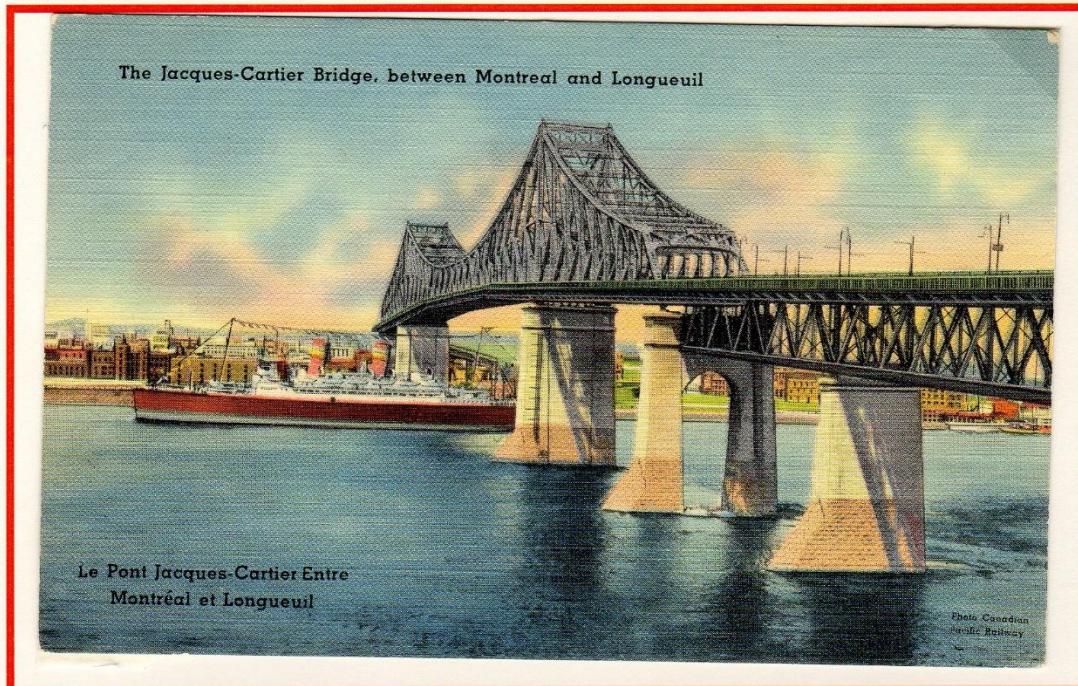
Den nye Langebro, Köpenhamn



Förlag F.M. Postgångt 28/12 1907

Bron kallas även Christian IX:s bro och byggdes 1910. Bron är en fackverksbalk med hängande överfläns.

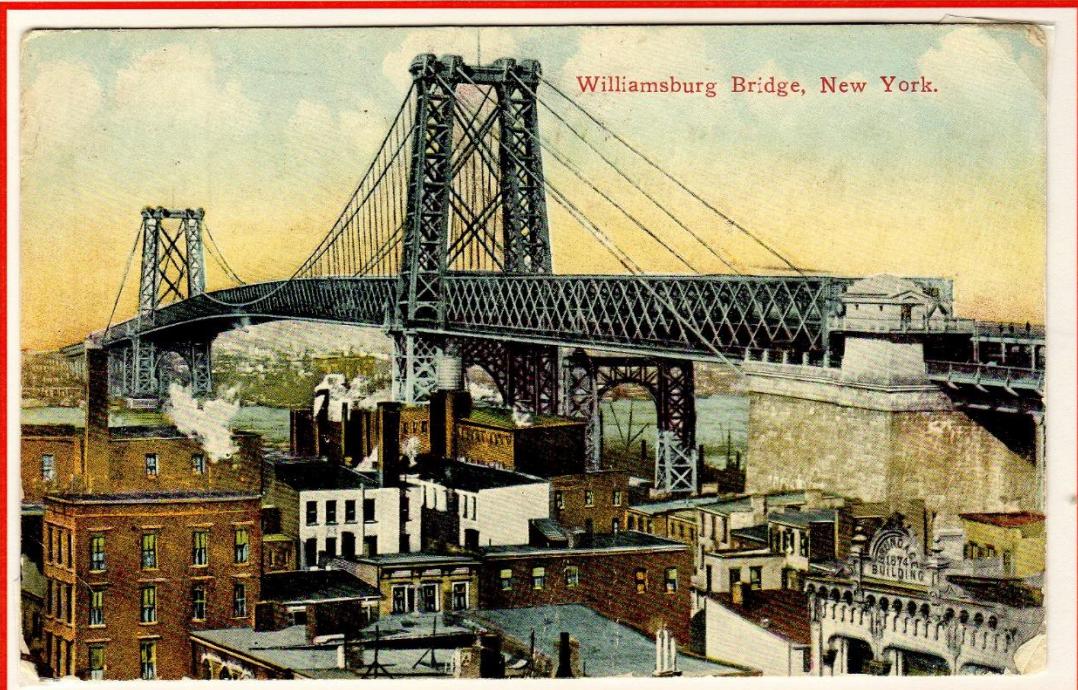
Jacques-Cartier Bridge, Montreal



Montreal Newsdealers Supply Co. Ltd. Ej postgånget. Ca 1935

Jacques-Cartier Bridge nära Montreal, Canada. Togs i bruk år 1930 efter fem års byggtid. Bron är en konsolbalkbro av fackverkstyp.

Williamsburg Bridge, New York



Success Postal Card Co. Publ, New York No 1015, October 22, 1910

Bron var färdig 1903 och var då världens längsta hängbro. Huvudspannet är en hängbro medan sidospannen är **fackverksbalkar**. Den har under många år renoverats efter påträffade korrosionsskador.

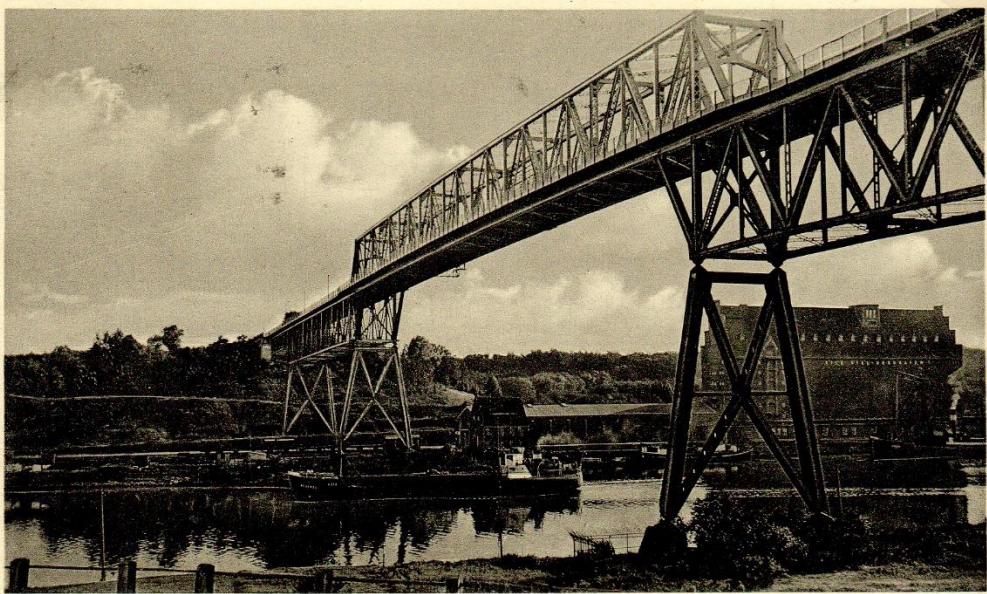
Hamburg Hochbahn, bro över hamnen



Postgång 15/6 1926. Okänd utgivare, Nr 13522

Hamburg Hochbahn ligger på en lång fackverksbalk över hamnen.
Byggdes åren efter I:a Världskriget och ingår i lokaltrafiken

Fackverksbalk i Halle, Tyskland



Kiel-Holtenau. Hochbrücke

5295g. Kömmler & Jonas, Dresden. Postgång 22/2 1898

Bron löper över floden Saale i Östra Tyskland. Färdig 1892 och ersatte en pontonbro

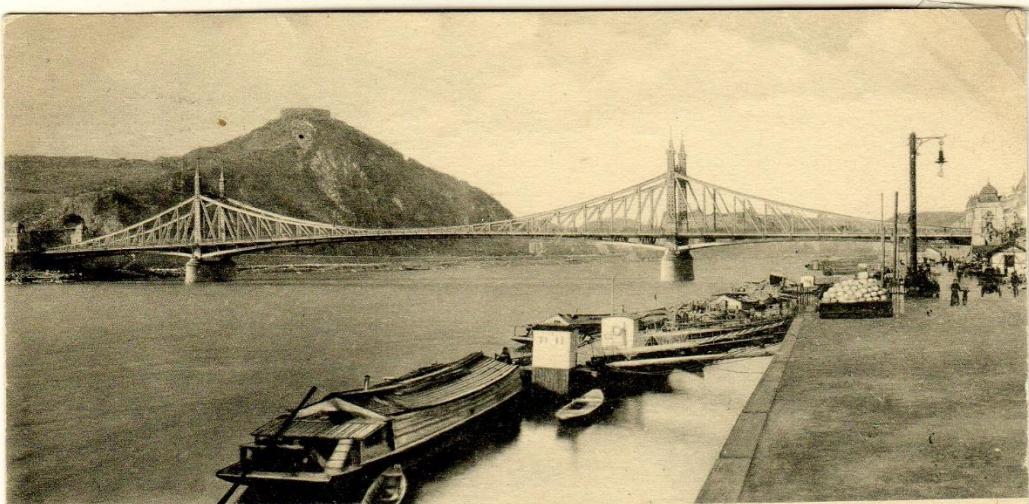
Frankfurt an der Main, Tyskland



No 54. Heinrich Nord Frankfurt a. M. Postgång 7/7 1937

År 1868 öppnades denna fotgängarbro över floden Main. Förstördes av tyskarna under 2:dra Världskriget och har reparerats flera gånger.

Franz-Josephs Brycke, Budapest



Budapest. Närmare öringen kommer jag ej å-tur, den här
1/605 gången. Budapest är fint. Boda ligger på vänstra sidan
af Donau i Post h. Ursam är ej emnektad, olav alit mid-
tlev hinner hos en afskräck ungare. Hasta sovday är jag var
No. 27. Ganz Antal, Budapest. Närmare Sverige, tippas jeg. Hissa alla John

Okänd utgivare. Postgång 15/6 1905

Franz-Josephs bron (numera Liberty bron), var färdig 1896 består av en s.k Gerberbalk (fackverk) i 3 spann. Öppnades inför Ungerns 1000-årsfirande 1896.

Fackverksbalk över floden Saale



5295, Kömmler & Jonas, Dresden, Postgång 23/2 1898

Bron löper över floden Saale, biflod till Elbe, i staden Halle

Bro över floden Tanaro nära Asti



16257 Ed. Vitt. Ecelesia, Aste, Postgång 15/9 1910

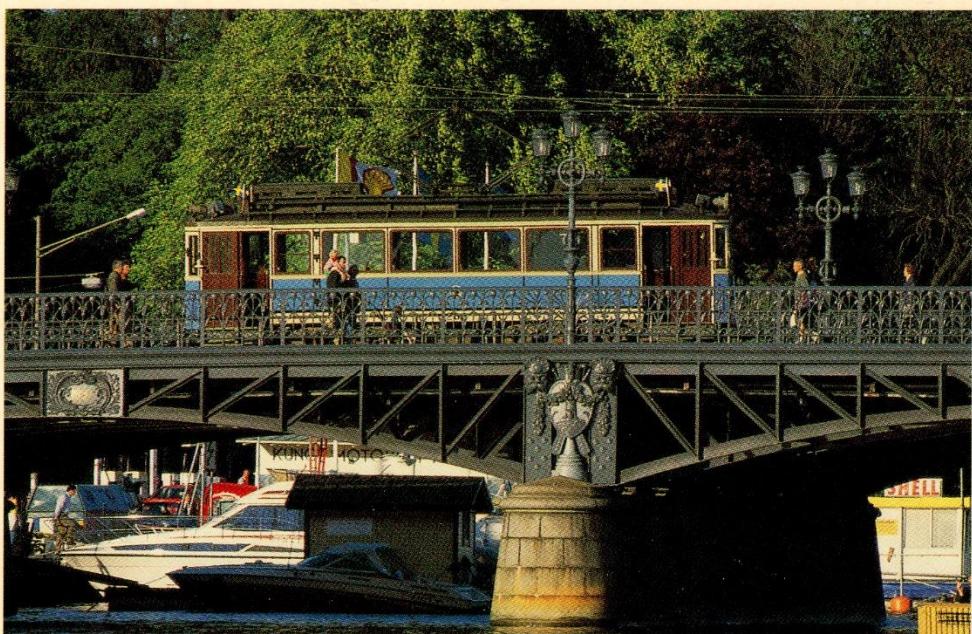
Fackverksbalk i 3 spann. Mittspannet byggt med hängande överfläns

Djurgårdsbron, Stockholm



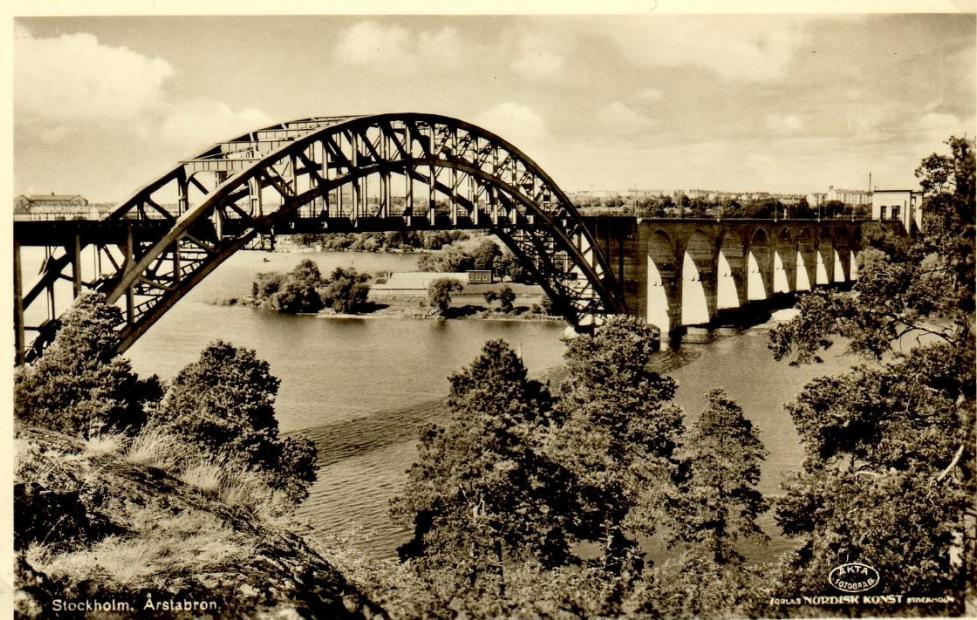
(1124, C. N:s Lj., Sthlm, Postgånget 3/3 1904)

Djurgårdsbron byggdes och var klar 1897. Bron är en fackverksbåge av gjutjärn, som byggdes av Bergsunds Mekaniska Verkstad till Stockholmsutställningen 1897. På bron finns fyra kolonner föreställande Heimdal, Frigg, Freja och Tor, ur de Nordiska gudasagorna.



STOCKHOLM Sweden

Årstabron över Hammarbyleden, Stockholm



(Nordisk Konst, Stockholm 6002/522, Postgång 30/12, 1968)

Den första förbindelsen över Årstaviken byggdes 1860. Den utgjordes av en vägbank med en öppningsbar svängbro. När Hammarbyleden öppnades i mitten 1920-talet började planerna på en ny bro att ta form. Bron som idag kallas Östra Årstabron byggdes mellan 1923 och 1929. Hela bron består av 20 st bågar i betong och en fackverksbåge med en spänvidd av 150 meter. På den norra sidan finns även två höga pyloner som bar upp en "lyftbro".



(Nordisk Konst, Stockholm 6002/528, Postgång 30/12, 1968)

Fackverksbåge över Storstupet, Orsa

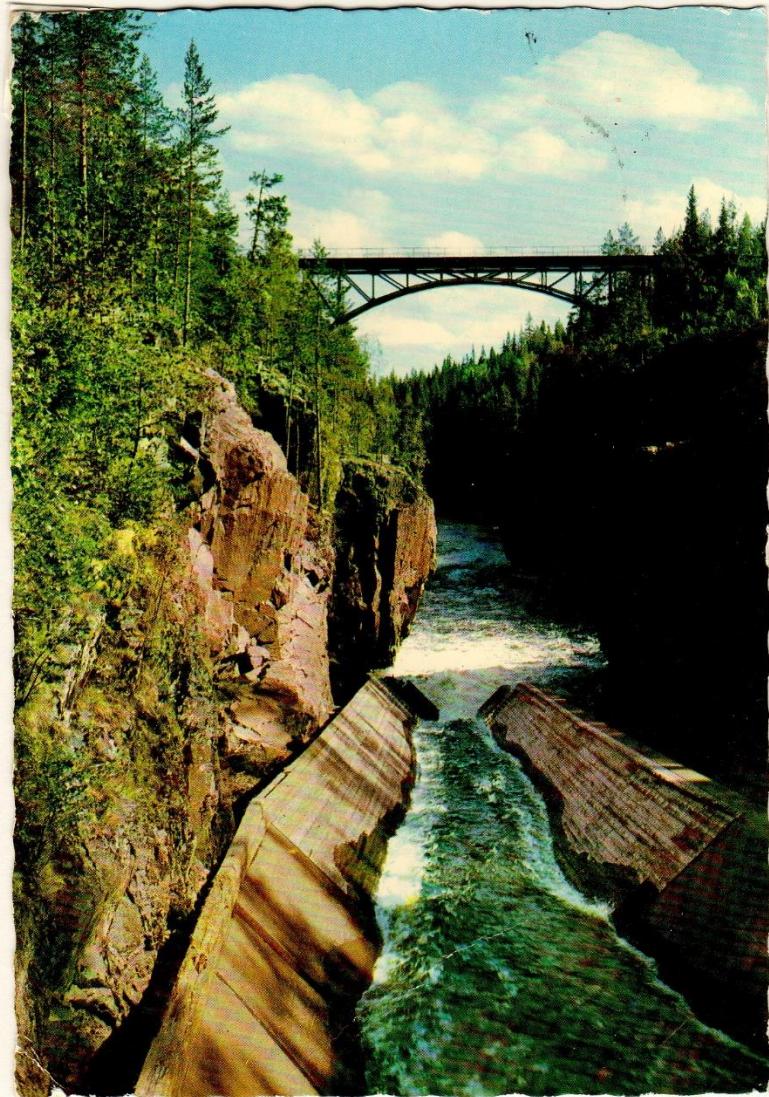


(Postgårget 4/8 1958. Förlag Bröderna Olsen, Orsa Nr 485)

Storstupet är en djup kanjon längs Ämåns lopp norr om Orsa. På en smal järnvägsbro passerar här Inlandsbanan över Ämån 34 meter över vattenytan. Bron uppfördes 1902 av Axel Björkman.

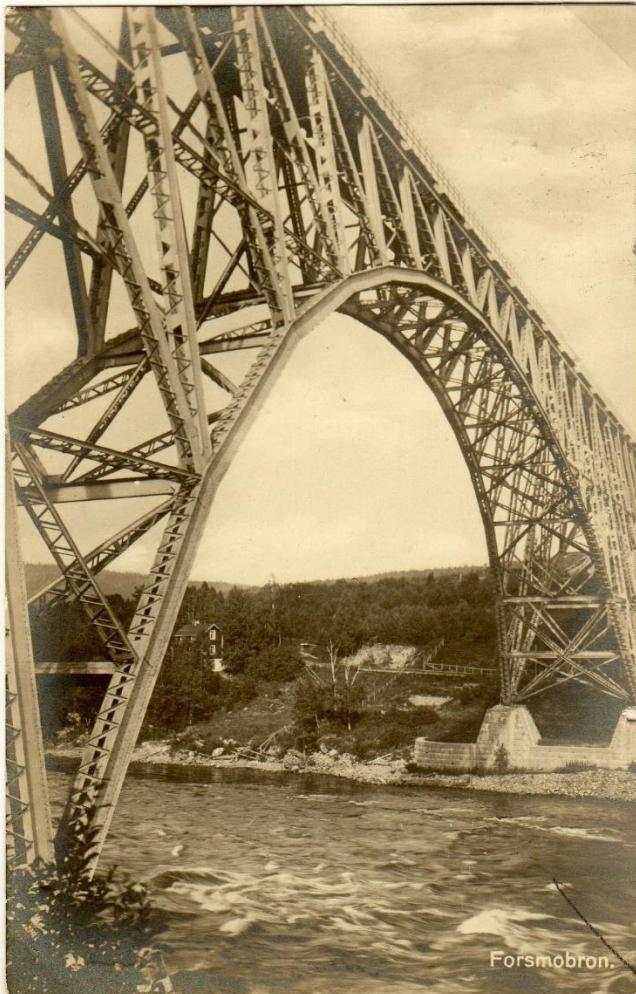
Konstruktionen är en **fackverksbåge** med överliggande farbana.

Området är populärt för turister. Man kan även nå det s.k. Helvetesfallet i närheten.



Gunnar Klockar, Orsa. Postgårget 29/10 2005

Forsmobroarna del 2, Ångermanälven,



Postgånget 22/8, 1923, Calegi Vykortslager Nr 2830)

Denna bro invigdes år 1912 och används fortfarande. Den är byggd som en fackverksbåge i fyra spann med en högsta nivå över vattenytan av 50 meter, näst högst i Sverige efter Öresundsbron. Av stabilitetsskäl har man byggt bron med lutande brosidor. Förstärkningar utfördes så sent som 2003, då kragen på axeltryck ökade. Bågen ersatte en tidigare bro, byggd som fackverksbalk.

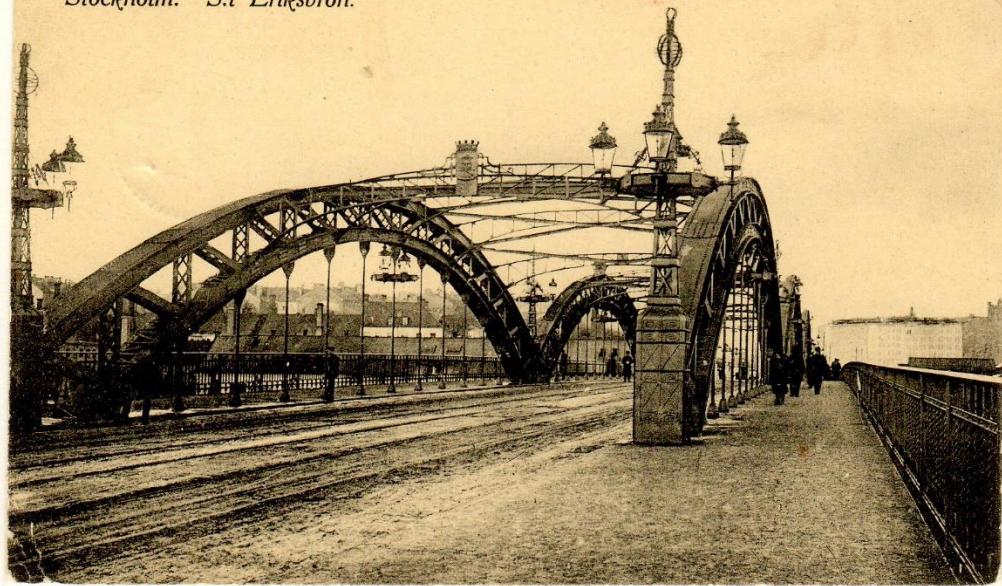
När man åren 1945– 1948 byggde en kraftstation strax nedan broläget höjdes vattenytan med 6 meter genom kraftverksdammen. Fundamenten för bron fick då kläs in med konformade betonglådor.



(Postgånget 15/6 1922, Svenska Litografiska, Stockholm)

St. Eriksbron, Stockholm

Stockholm. S:t Eriksbron.



(Okänd utgivare, Postgång 4/8 1917)

Länge hade man på 1800-talet pratat om att få en fast förbindelse mellan Kungsholmen och övre Norrmalm. St Eriksgatan slutade på båda sidorna om Rörstrandsviken. De planer som sattes i verket år 1903–1906 avsåg tre fackverksbågar med vardera 40 m spänvidd samt två stycken fackverksbalkar total längd drygt 220 meter. Brobanans bredd var 18 meter med en beläggning av trækubb. Grundläggningdjupet blev 18 meter. För arbetena svarade Motala Verkstad, Bergsunds Mechaniska Verkstad och Nya AB Atlas.



(Nordisk Konst, Stockholm. Postgång 20/4 1936)

Bessarbron, Dalajärna



Dala-Järna. Bessarbron och Minnesstenen.

Foto: And. Eriksson, Dala-Järna.

Foto And. Eriksson, Dala-Järna. Postgång 6/9 1943

Bron är en bågbro i trä, som stod klar omkring 1830. Anledningen var att få bättre förbindelse över Västerdalälven, främst för Andersfors Järnverk

Lidingöbron



LIDINGÖBRO.

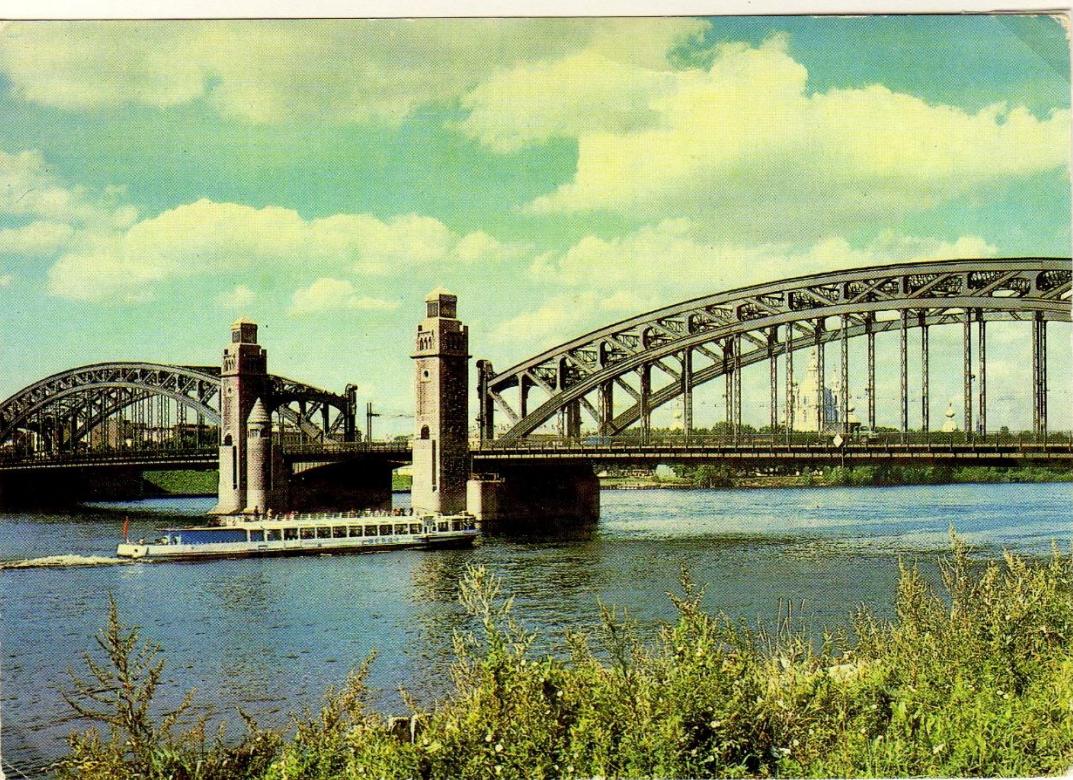
Nordisk konst, Stockholm. Postgång 18/2 1926

Gamla Lidingöbron (fackverksbåge) byggdes åren 1917–1925. Ersätts 2022 med en ny bro, Lilla Lidingöbron

Peter den Stores Bro, St Petersburg



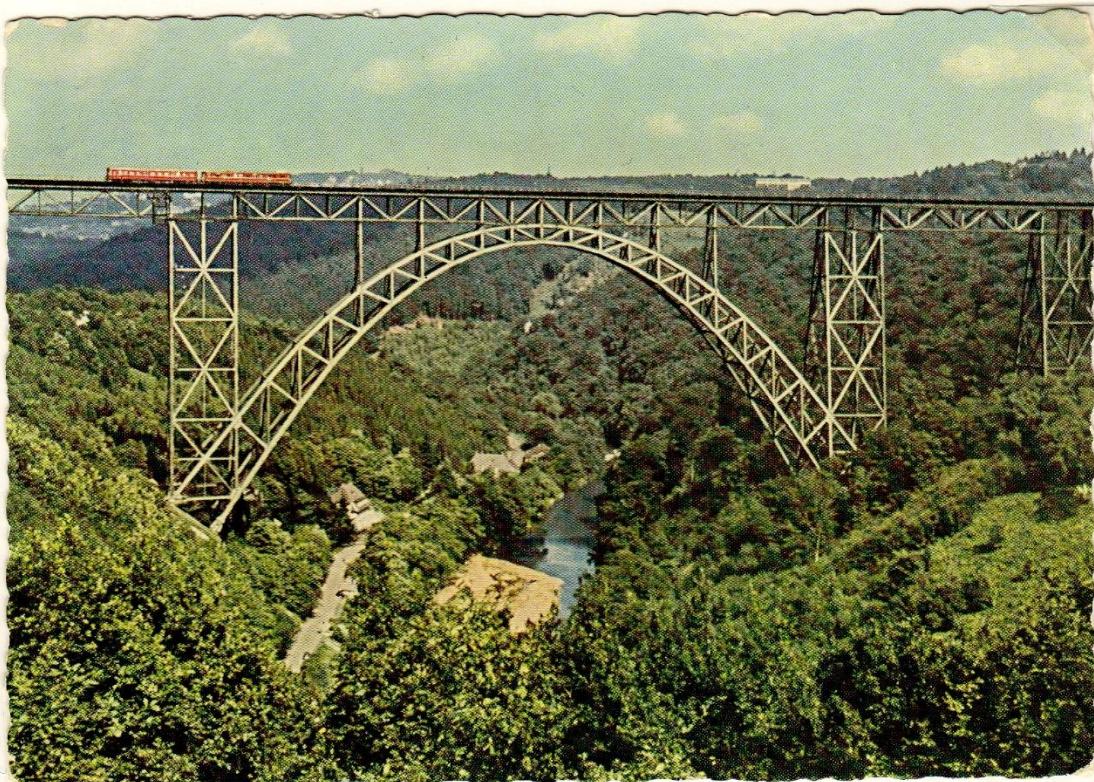
E. G. S. I. S. No .10640/18. Ej Postgånget,cirka 1930



Aurora Art Publishers, Leningrad, 1984

Bron, som går över floden Ohta i St Petersburg, spänner över 300 meter och består av två fackverksbågar skilda åt av en kortare mittdel som är öppningsbar. Bron var färdigställd 1911.

Mungstener Brycke, Tyskland



(Verlag Mor. Bregel Wuppertal, Nr Bld. 351. Postgånget 4/3 1959)

Bron är en fackverksbåge med ansenliga mått. Höjden över mark är ca 70 m och spänvidden på det största spannet är 170 meter. Bron byggdes för att förkorta reslängderna i Solingenområdet. Bron invigdes 1897.



(Nr 203. Hubert Knappe, Dusseldorf. Postgånget 12/11, 1957)

The Forth Bridge, Skottland



THE FORTH BRIDGE. THE LABOUR OF 5000 MEN (DAY AND NIGHT) FOR 7 YEARS.

ENGINEERS—SIR JOHN FOWLER & SIR BENJAMIN BAKER.
CONTRACTOR—SIR WILLIAM ARROL.

COST OVER
£3,000,000

LENGTH, INCLUDING APPROACH VIADUCTS, OVER 1½ MILES. TWO SPANS OF 1710 FT. EACH AND TWO OF 690 FT. EACH. HIGHEST PART ABOVE SEA LEVEL AT HIGH TIDE, 361 FT. HEIGHT OF RAILS ABOVE SEA LEVEL AT HIGH TIDE, 157 FT. 8 INS. DEPTH BELOW WATER LEVEL, 91 FT.

MATERIALS USED:

STEEL: 54,160 TONS.
GRANITE: 740,000 CUBIC FEET.
ORDINARY STONE: 48,400 CUBIC YARDS.

CONCRETE: 64,300 CUBIC YARDS
CEMENT: OVER 21,000 TONS.
RIVETS: 6,500,000 = 4,200 TONS

(Valentines 11837/1, Postgång 30/1, 1956)

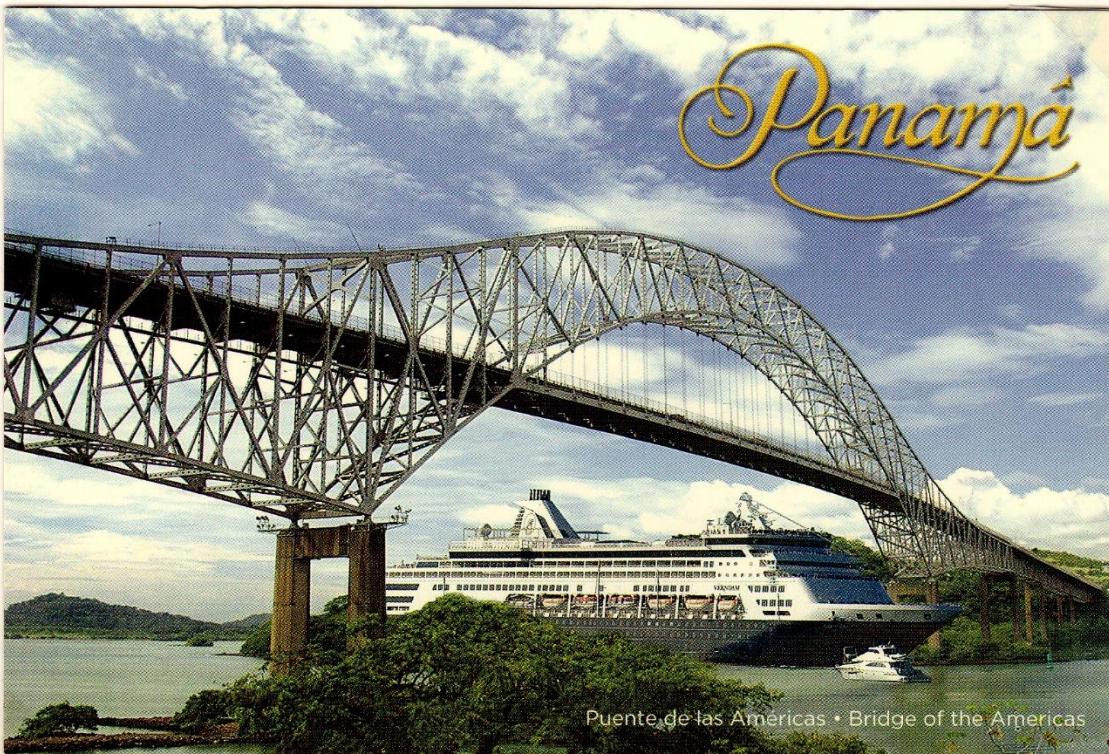
Forth Bridge, har närmast fått en ikonisk status från sitt färdigställande år 1890. Bron löper över Firth of Forth (Mynningen av Forth) och har en total längd av 2467 meter fördelat på fackverk i två huvudspann, två sidospann och tillfartsramper. Ett antal år tidigare hade en bro, Tay Bridge, i närheten kollapsat med många omkomna. Självklart var det under vissa våndor man beslutade att bygga en ännu större bro i närheten.

För den nya bron valde man en konsolkonstruktion (eng. cantilever). Varje huvudspann består av två konsolarmar med ett inhängt spann däremellan. Eftersom katastrofen med Tay Bridge visat sig bero på mycket kraftiga sidvindar, som rev ner helastången och brobanan, lade man ner omfattande arbeten för att göra en konstruktionen som klarade av sundets ofta mycket kraftiga vindar. Bron är idag ett av UNESCOs världsarv.



Forth bron under byggnad. Konsolbalken mellan tornen väntar på att sättas på plats

Bridge of the Americas, Panama



Codigo. NCP-057. Ej postgånget), cirka 1980

Bridge of the Americas går över Panama kanalens mynning på Stilla Havssidan. Den byggdes mellan 1959 och 1962 av USA. Från början hette bron Thatcher Ferry Bridge, men bytte namn när Panama övertog fullt ansvar för kanalen.

Som konstruktion är den en fackverksbåge där farbanan går igenom bågen. (eng. "tied arch bridge"). Huvudspannet spänner över 344 meter. Brons hela längd är 1654 meter. Fri höjd under huvudspannet är drygt 60 meter.

Inom filatelin är bron känd för ett misstag vid tryckningen av en liten upplaga. Bron skulle tryckas i en silverfärg som man dock glömde på ett fåtal ark.



Wennerbergbron i Lidköping



(Postgånget 31 aug. 1934. Förlag Albin Andersson, Linköping 934)

Skalden Gunnar Wennerberg har fått ge namn åt fackverket med den smäckra överliggande bågen. Wennerberg är mest känd för sångverket "Gluntarna". Bron finns i Lidköping och korsar Lidan.

Konstruktionstypen kallas, efter uppfinnaren, för **Langerbalksbro**. Den tunna brobågen förstärks där med en fackverksbalk i höjd med körbanan. Det speciella med Langerkonstruktionerna är samverkan mellan en tunn båge och en bärande balkkonstruktion.

När järnvägsbyggandet var i full gång i början av 1900-talet ökade kraven på belastningen på tidigare uppförda broar. Ett sätt att förlänga livstiden på dessa broar var att komplettera bågen med en kraftig balk t ex fackverksbalk i nivå med farbanan. Ett flertal broar för järnväg har förstärkts på detta sätt.

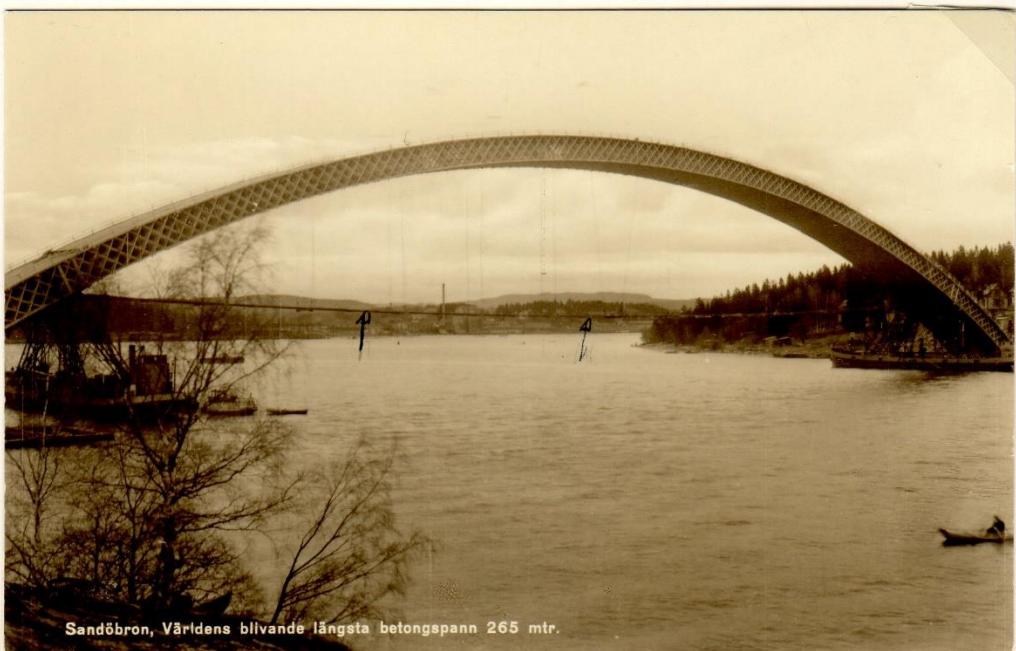
Kaiserbrycke, Mainz– Wiesbaden



Okänd utgivare. Postgång 5/5 1906

Kaiserbrycke är en fackverksbåge över Rhen. Bron byggdes mellan 1901 och 1904. Namnet kommer från Kejsar Wilhelm. Vid en återuppbyggnad efter kriget döptes den om till Nordbrycke.

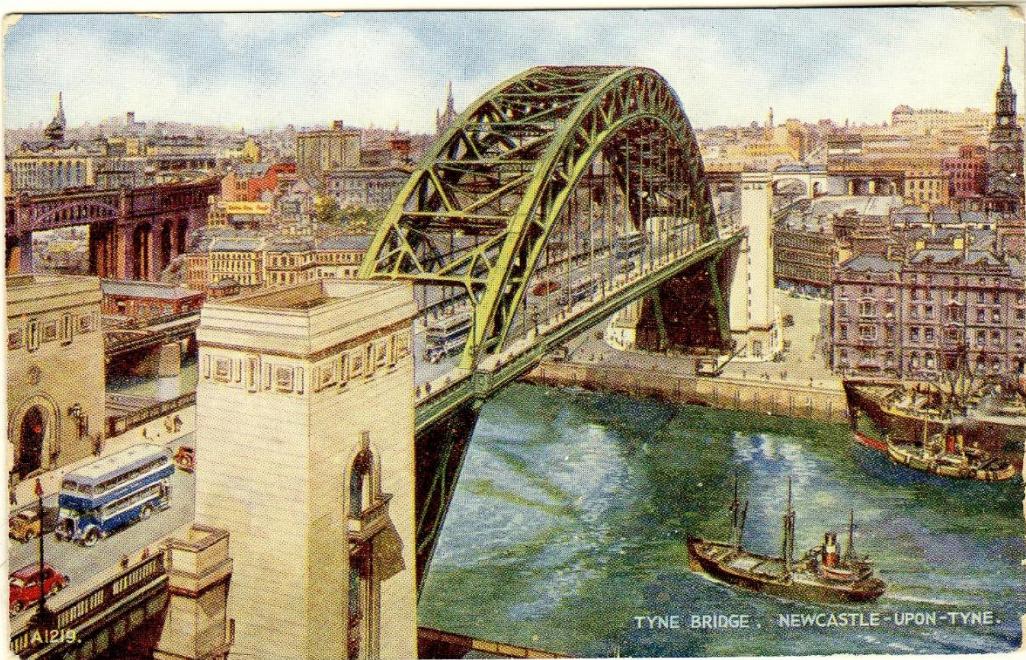
Sandöbron, Ångermanälven



Ej Postgång. Okänd utgivare. Ca 1939

Träfackverk i bågform på vilket Sandöbron senare gjöts. Bågen förankrad på fundament. Stålwire håller ihop broändarna.

Tyne Bridge, Nordöstra England



(Ej postgångt Valentine & Sons Ltd, Dundee), ca 1945

Tyne Bridge är en fackverksbåge där farbanan skär igenom bågen. Bron invigdes 1928 med en längd av 389 meter. Bron är "listad" som en Grade II bro.

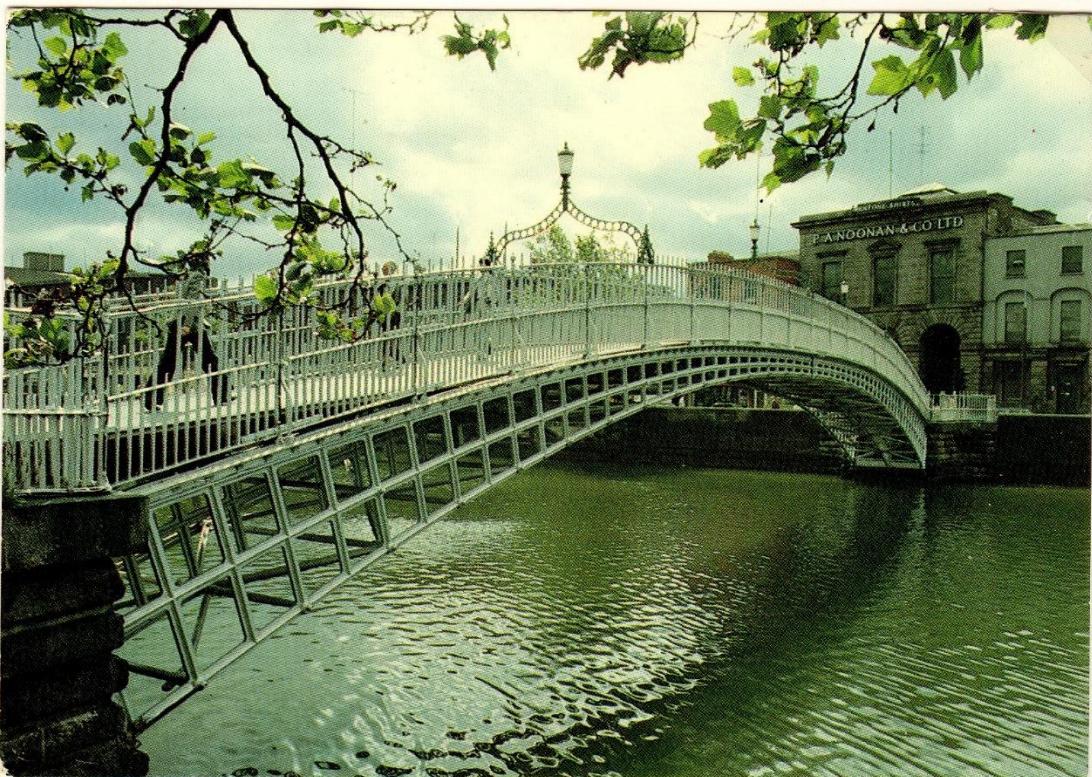
Honeymoon Bridge, Niagara Falls



The Simplicity Co, Grand Rapids, Mich. USA, Ej postgångt, cirka 1935

Åren 1897-1898 byggdes en fackverksbåge över Niagarafallet, med en spänningvidd om 256 meter. Förutom av vinden blev bron även utsatt för iskravning. Bron klarade sig ända fram till 1938 då den ersattes av Rainbow Bridge.

Halfpenny Bridge, Dublin



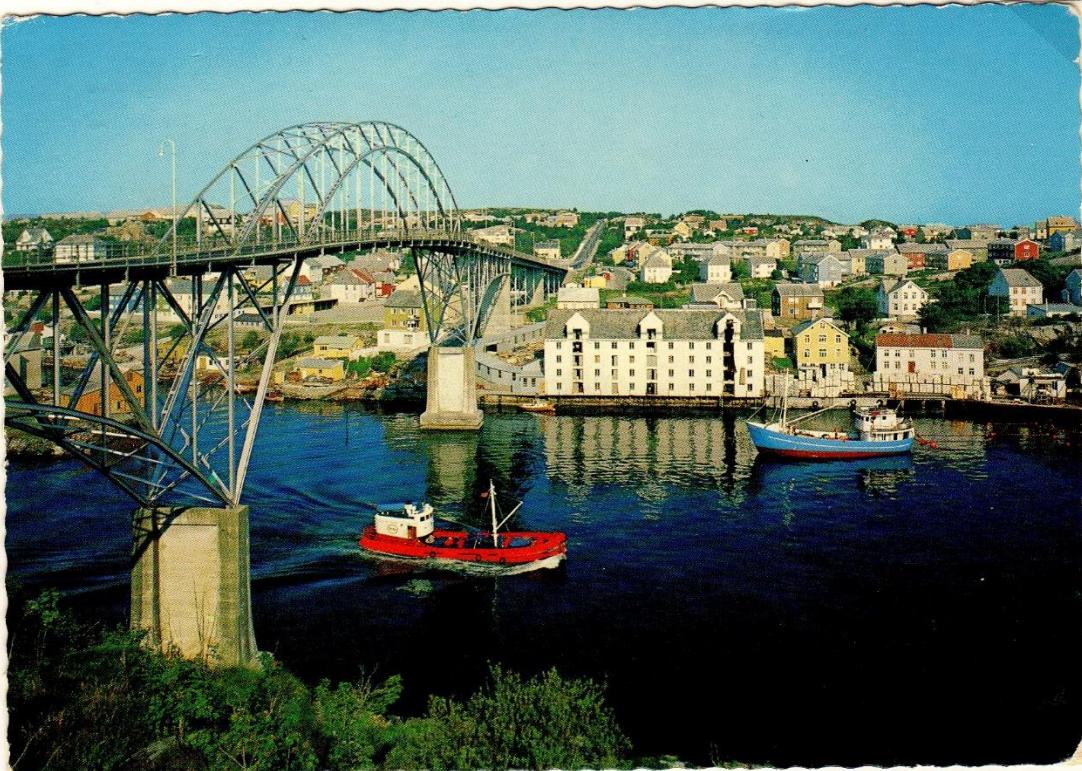
(John Hinde Ltd, Dublin 18, Ireland. 2/7 1986)

Ha`penny Bridge i Dublin heter officiellt Liffey Bridge byggdes ursprungligen 1816 av gjutjärn. För att få nyttja bron fick fotgängare betala 1/2 penny, en kostnad som väl matchade kostnaden att åka med någon av färjorna över floden. Bron är mycket speciell genom att den är utformad som en fackverksbåge med fackverket uppbyggt– inte av trianglar– utan av fyrkanter! Denna konstruktion kallas **Vierendelbalk** efter den belgiske konstruktören med samma namn.

Vierendelbalkar blev mycket använda i Belgien och till viss del även i USA. För att beräkna bärigheten i konstruktionen måste man beakta deformationen i "fyrkanterna". En mera komplicerad uppgift jämfört med de traditionella jämviktsekvationerna för trianglarnas hörn!

Fördelen är att man kan se igenom konstruktionen bättre än genom traditionella fackverk. Användningen blev successivt begränsad till byggnader där man kunde ge plats för öppningar för fönster och portar

Bro i Kristiansund, Norge



Postgång 23/7, 1976. 2568/11 Foto: K. Hilsen

Kristiansund ligger på den norska västkusten i höjd med Trondheim. Den smäckra fackverksbågen var klar 1936 och korsar Nordsundet. Bron användes fram till 1999.

Ponte de Luiz, Porto, Portugal



Postgång 27/7 1959. Fotografia Verdadeira

Bron byggdes 1881-1886 och korsar floden Duoro nära Porto. Bron bär trafik i två plan. Fackverksbåge med överliggande farbana

Kvicksundsbron , Mälaren



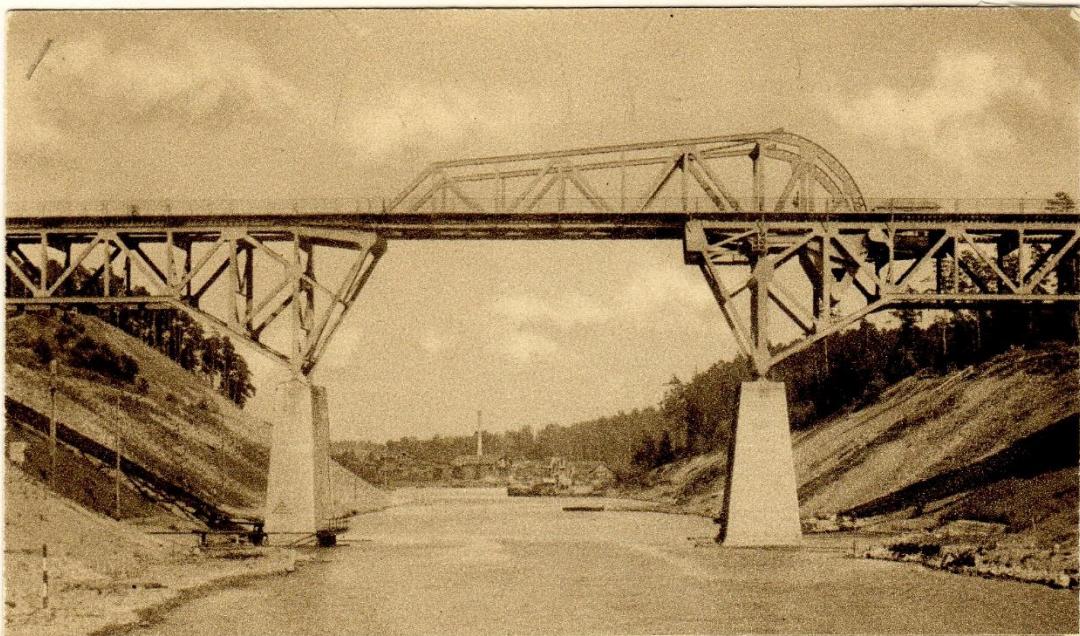
(Postgång 13/7 1976, Foto: A/B flygtrafik, O.-Liljeqvist Dals Långed)

Kvicksund ligger vid ett sund över Mälaren. I flera hundra år har man kunnat passera sundet med färja. Vid järnvägsutbyggnaden på 1870-talet byggdes en järnvägsbro över sundet. År 1926 byggdes en svängbro i fackverkskonstruktion (se vykortet). Denna var en kombinerad bro för väg- och järnväg.



Förlag: Kiosken Centrum, Kvicksund. Postgång 8/5 1958

Klaffbron i Södertälje



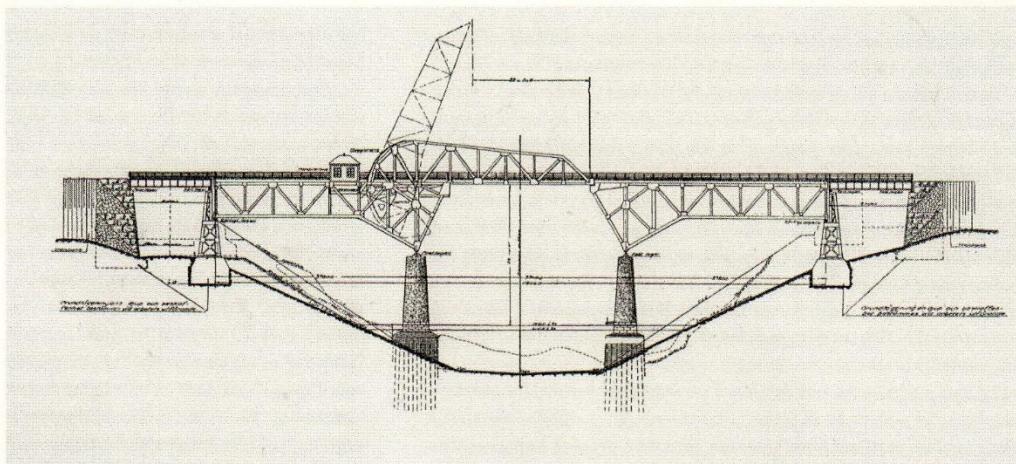
SÖDERTÄLJE, klaffbron över kanalen. Den vattenled, som i forntiden sträckte sig från havet till Mälaren förbi det nuvarande Södertälje, har under tidernas lopp fullständigt upprundats men fått en konstgjord ersättning genom Södertälje kanal. Här framföres en stor del av trafiken mellan Stockholm och södra Sverige.

SÖDERMANLAND 23
STF
Foto L. HARTMAN

STF, Foto L. Hartman, Södermanland 23, Ej postgånget, cirka 1930

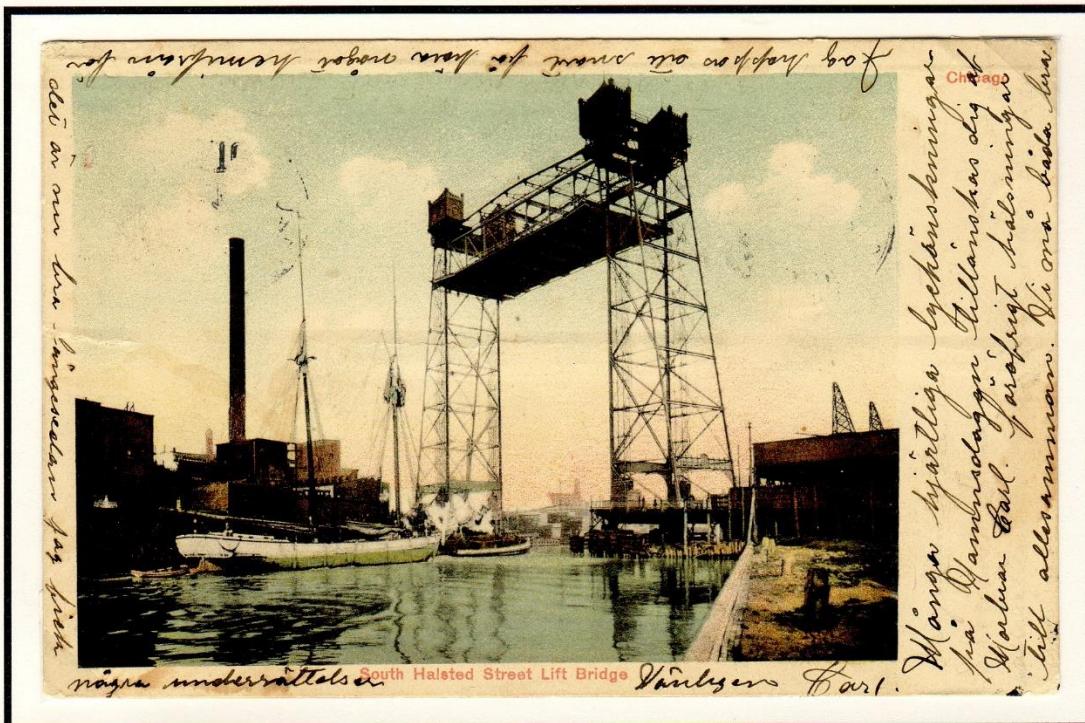
Södertälje, klaffbron, är den andra järnvägsbron vid Södertälje. Den togs i bruk 1921 och var dubbelspårig. Bron nyttjades i nära 90 år innan en modern bro öppnades 2010. Konstruktionen är en fackverksbalk där överflänsen stiger mot bakarmen. Klaffens motvikt ligger under farbanan. Sidospannen består av två parallellfackverk som ligger under farbanan. Kritiker anser bron vara "amerikansk" och i avsaknad av "estetisk bearbetning".

Den segelfria höjden vid högvatten med stängd bro är 26 meter och bredden vid öppen bro är 22 meter



Längdsektion genom klaffbron i Södertälje

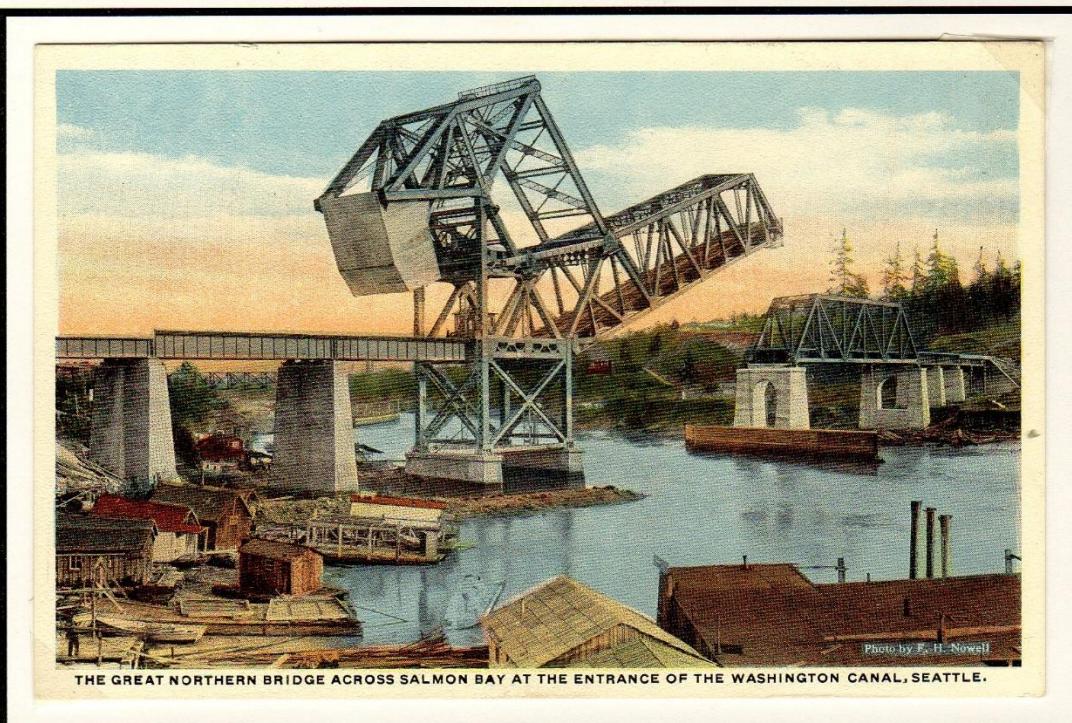
Halstead Bridge, Chicago, USA



(Curt Teich & Co Publishers Chicago No 206. Postgånget 23/9 1905)

Bron består av ett "Prattfackverk" som bär upp av två torn med en höjd av ca 30 meter. På den rörliga balken ryms två jvg-spår. Bron öppnades år 1894.

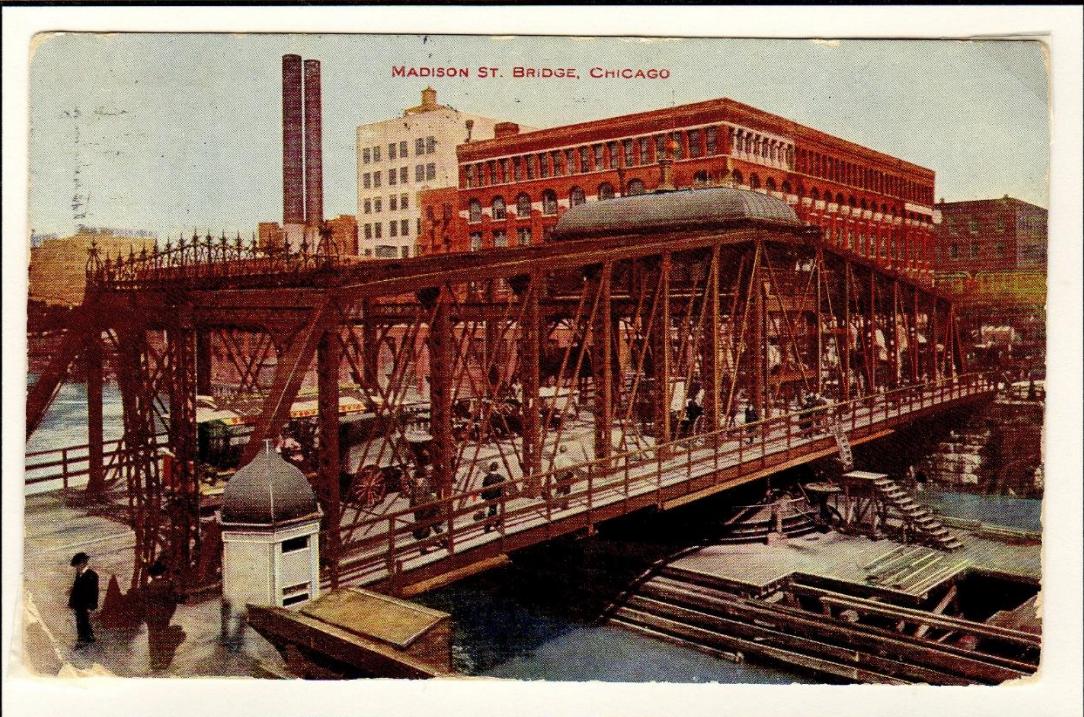
Great Northern Bridge, Seattle



(Lowman & Hanford Co. Seattle USA No 3064. Ej postgånget), cirka 1930

Bron går över Washington Canal, Seattle. Brons delar är paralleltrapetsfackverk, med en motvikt om 500 ton. Byggd 1917–järnvägsbro

Madison Street Bridge, Chicago



V. O. Hammon, Pub. Co. Chicago No 697, postgånget 17/9 1906

Svängbron som för Madison Street över Chicago River öppnades 1891. Floden mynnar i Lake Michigan. Chicago River korsas av ett flertal broar i olika utföranden. Svängbron är en fackverkskonstruktion.

Klaffbro i Chicago, järnvägsbro



(Postgånget 1/7, 1912. V. O. Hammon Pub. Co, Chicago)

Brobanan vrids runt en fast axel och motvikten är placerad ovanför brobanan. Genombrottet kom i och med att man började använda ångmaskiner för att lyfta bron. På engelska kallas brotypen "Single Leaf Bascule Bridge".

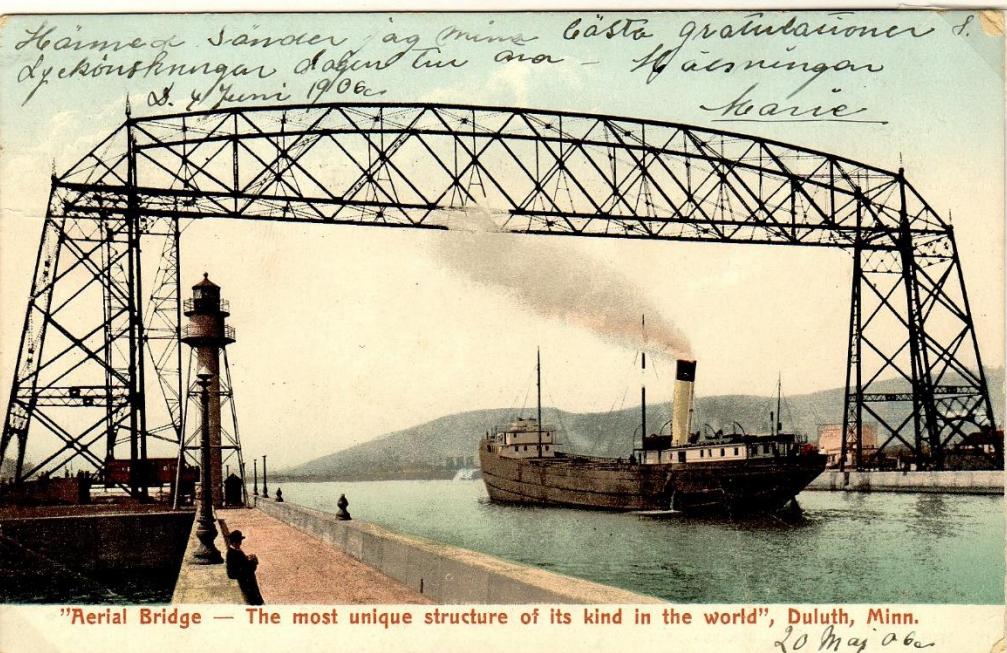
Koniginnenbrug, Rotterdam



Importhuis Gbr. Spanjersberg, Rotterdam. Postgång 11/10, 1947

Två broar korsar Koniginnenhafen i Rotterdam. Vykartet visar en öppningsbar bro gjord som fackverk och invigd 1929 då den ersatte en svängbro.

Aerial Bridge, Duluth



The Rochester News Company, New York nr 5871. Postgång 20/5 1906

"Luftfärja" (Travelling Bridge) över en kanal i Duluth, Minnesota. Färdigställd 1905. Ombyggd till en lyftbro år 1929.

Lyftbro, Gouwekanalen, Holland



Bron över Gouwekanalen mellan Amsterdam och Rotterdam var färdig år 1929. Med en höjd av 35 m över omgivningen syns den på långt håll i det platta landskapet.

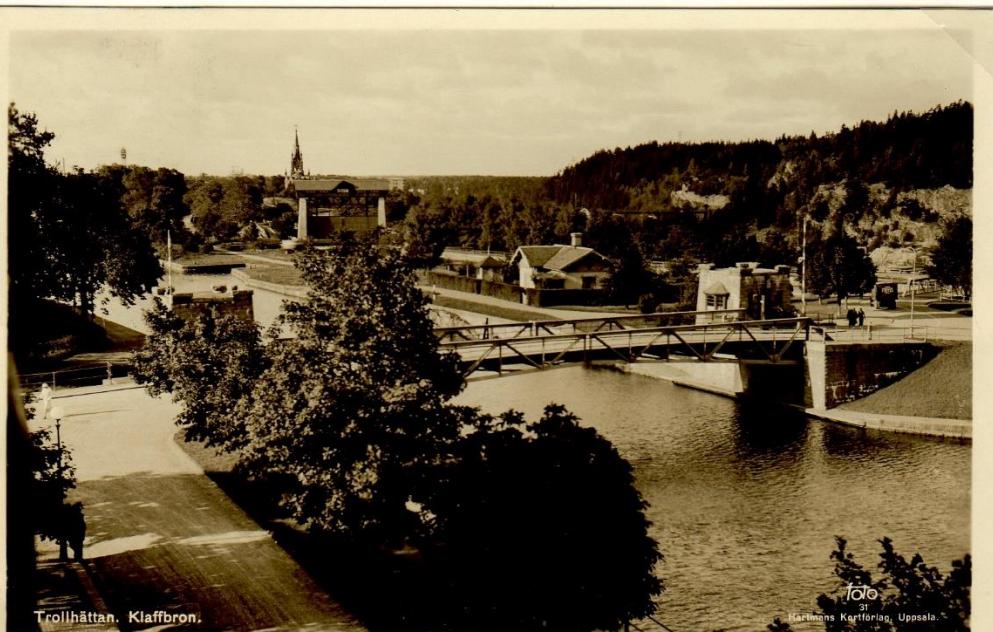
Postgånget otydligt datum. Troligen 1958.

Illinois Central Bridge, Nebraska, USA



Bron är en dubbel svängbro över Missouri-floden. Bron byggdes som järnvägsbro och var färdig 1903, men är numera avstängd. Postgånget 4/5 1910

Trollhättan, klaffbro



Trollhättan. Klaffbron.

Hartmans Kartförlag, Uppsala.

Hartmans kartförlag, Uppsala. Postgång 21/4 1946

Toppöfallet, Trollhättan



Trollhättan. Toppöfallet med Toppöbron.

Bron går över Toppöfallet i
Trollhättan.

Konstruktionen är en
blandning av hängbro och
fackverksbalk

Kjeldal, Trollhättan. Postgång 22/11, 1907

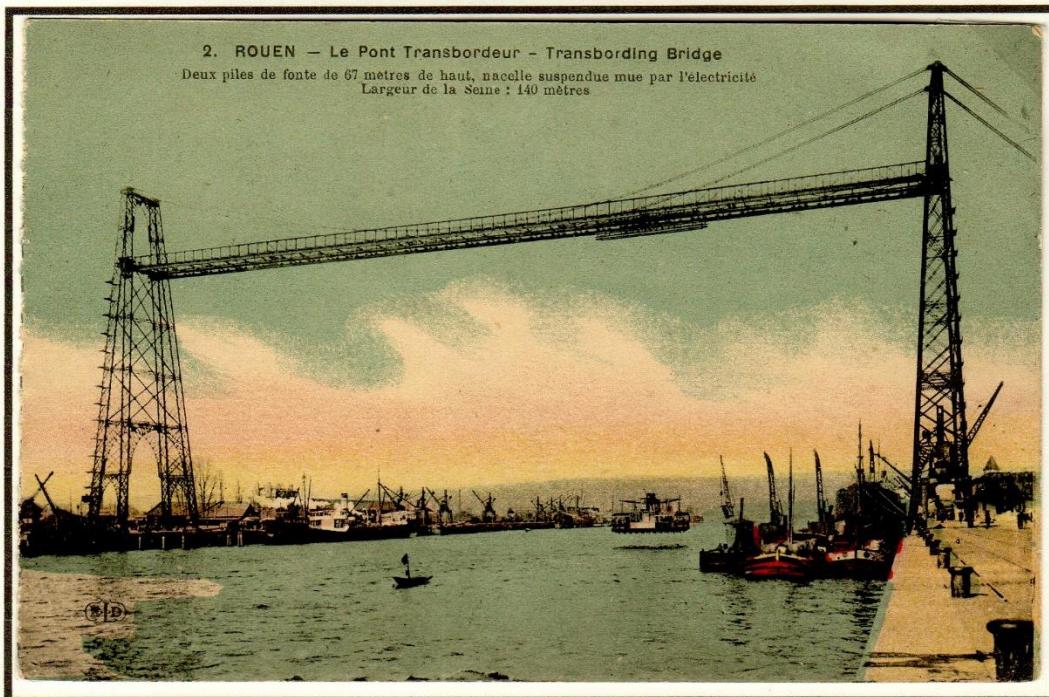
Koniginnenbrug, Rotterdam



K.L.M. Foto. Ej postgångt. Datum 6/7 19

Koniginnenbrug är en dubbel klaffbro i Rotterdam. Bron var färdig 1926 och är fortfarande i bruk.

Transporter Bridge i Rouen, Frankrike



Marcel Raitre, Rouen. Ej postgångt. Cirka 1910

Bron var den första i Frankrike med detta utförande. Korsar Seine vid staden Rouen. Färdig år 1899, men förstördes under Andra Världskriget